LOT POLSKI

ORGAN LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA
I TOWARZYSTWA OBRONY PRZECIWGAZOWEJ

Nr. 5 (44) WARSZAWA, MAJ 1927 Rok V



PREZYDENT RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

IGNACY MOŚCICKI

WYSOKI PROTEKTOR LIGI OBRONY POWIETRZNEJ PAŃSTWA

INICJATOR I TWÓRCA CHEMICZNEGO INSTYTUTU BADAWCZEGO

Pan Prezydent Rzeczypospolitej o otwarciu Instytutu Aerodynamicznego i Chemicznego Instytutu Badawczego:



Otwarcie Instytutu Aerodynamicznego i Chemicznego Instytutu Badawczego, wzniesionych ofiarnością polskiego narodu — to świadectwo zaszczytne naszej teraźniejszości i najlepsza wróżba na przyszłość.

Te dwie potężne kuźnice polskiego ducha twórczego — to dwa skrzydła, przypięte nam do ramion: jedno pozwoli nam opanować polskie powietrze, drugie — należycie wyzyskać skarby polskiej ziemi.

Warszawa, 26 kwietnia 1927 r.

* * *

W pięknym miesiącu swojego święta narodowego, maju r. b., Polska święci dwie wspaniałe uroczystości, o charakterze nietylko narodowym, ale i ogólno-cywilizacyjnym: otwarcie Instytutu Aerodynamicznego i Chemicznego Instytutu Badawczego.

Obie te monumentalne pracownie naukowe, wzniesione pod hasłem „Naród sobie" wiedzą polskich uczonych i fachowców, pracą polskiego robotnika i rzemieślnika, ofiarnością polskiego społeczeństwa, zgrupowanego w Lidze Obrony Powietrznej Państwa i Towarzystwie Obrony Przeciwgazowej, świadczą nietylko o niezwykłym rozmachu twórczym naszej Rzeczypospolitej, zaufaniu we własne siły, należytem zrozumieniu potrzeb lotnictwa i przemysłu, w których widzimy wielką przyszłość naszego Państwa; świadczą one także o dumnem poczuciu wartości naszej rasy, o wzniosłej ambicji, aby polska myśl naukowa i genjusz twórczy polskiego narodu dorzuciły swe zdobycze do skarbca cywilizacyjnego ludzkości.

Polskiemu Instytutowi Aerodynamicznemu i Polskiemu Instytutowi Chemicznemu poświęcamy ten numer.

Redakcja „Lotu Polskiego"

Au cours de ce beau mois de mai, la Pologne s'apprête à célébrer non seulement, selon l'usage, sa Fête nationale, mais encore deux événements de haute importance tant pour elle même que pour la civilisation en général.

Il s'agit de l'inauguration à Varsovie de l'Institut Aérodynamique et de l'Institut d'Etudes de Chimie.

Ces deux grands laboratoires scientifiques, issus de l'idée symbolisée par la fière devise: „La Nation à elle-même", sont l'oeuvre de la science des savants et des techniciens polonais, du travail des ouvriers et des artisans polonais et de la générosité des membres de la Ligue Aéronautique de Pologne et de la Société de la Défense contre les Gaz et témoignent non seulement du grand élan créateur de notre République, non seulement de la confiance en nos propres forces, non seulement d'une idée exacte des besoins de notre aviation et de notre industrie, dont le développement est indispensable au bien de la Patrie, mais aussi d'une noble ambition de voir la pensée scientifique polonaise et le génie créateur du peuple polonais contribuer à enrichir le trésor de la civilisation commune.

C'est donc à l'Institut Aérodynamique Polonais et à l'Institut de Chimie Polonais que nous consacrons le numéro actuel.

La Rédaction du „Lot Polski"

This year, in the beautiful month of May, on Polands national holiday there will be two solemn celebrations of not only a national, but also a civilising character — the opening of the Aerodynamic Institute and the Institute for Chemical Researches.

Both these monumental scientific laboratories erected under the idea „Nation for itself", founded with the knowledge of Polish scientists and specialists, the labour of the Polish workman, through the generosity of the Polish society, belonging to the Polish Aeronautical League and to the Society of Defense Against Poisonous Gas prove not only the tremendous power of the creation of our Republic, the confidence in our own strength, understanding the necessities of aviation and industry, in which we see the great future of our nation, but also the proud feeling of the worth of our race, our high ambition in that the trophies of Polish scientific thoughts and creative genius, add treasures to the civilisation of all nations.

We dedicate this number to the Polish Aerodynamical Institute and to the Chemical Institute.

Redaction of „Lot Polski"



Instytut Aerodynamiczny

NARÓD SOBIE









U góry: *Hala w Instytucie Aerodynamicznym.* — *PROF. CZESŁAW WITOSZYŃSKI, dyrektor Instytutu Aerodynamicznego*

U dołu: *DR ZENON MARTYNOWICZ, dyrektor Chemicznego Instytutu Badawczego.* — *Hala w Chemicznym Instytucie Badawczym.*



INŻ. STEFAN NEUMARK

Przed otwarciem Instytutu Aerodynamicznego

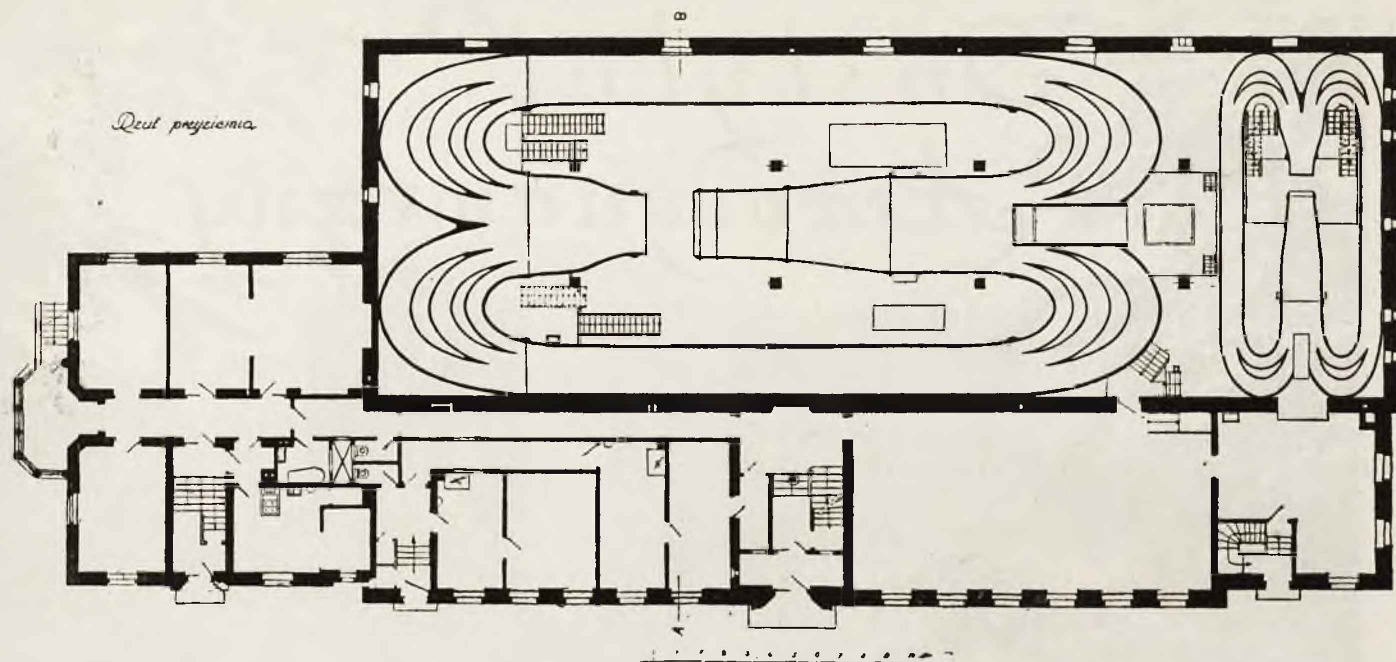
Zainteresowanie sprawami naukowemi zaczyna wzrastać wśród naszego społeczeństwa. Prace i odkrycia polskich uczonych poczynają już budzić pewien oddźwięk nawet ze strony ogółu „profanów", choć daleko jeszcze stąd do entuzjazmu, jaki wywołują rekordy sportowe, nagrody literackie, wypadki polityczne i pożyczki amerykańskie. Już jednak wydarzenia, zachodzące w świecie naukowym, bywają nietylko notowane w kronice spraw bieżących, ale stają się tematem rozmów, dają powód do różnicy zdań a czasem do gorących dyskusyj. Zwolna zaczyna sobie torować drogę zrozumienie, że w nieznanych laboratorjach i cichych gabinetach naukowych odbywa się praca doniosła i pełna niezgłębionych możliwości, że od wyników tej pracy zależy może więcej, niż od głośnych sporów dyplomatycznych lub od jarmarcznego rozgwaru giełd większych i mniejszych.

Wprawdzie nie wszędzie jeszcze znikło lekceważenie twórczości naukowej, „pustego dźwięku" dla tych, co widzą źródło wartości tylko w notowaniach ceduły bankowej... Wprawdzie jeszcze niedawno skleiło się w naszym parlamencie kilka głosów większości dla obalenia niewielkiej pozycji budżetowej, przeznaczonej na popieranie badań naukowych; ba, usłyszeliśmy nawet zdania, głoszące przy tej okazji tryumfalnie „zwycięstwo budżetu nad nauką"... Coraz głośniej jednak rozbrzmiewają już głosy przeciwne, a takie żałosne „zwycięstwa" spotykają się z gorącym protestem. Świadomość społeczna poczyna patrzeć szerzej, niż martwe umysły „praktycznych" działaczy; nowe poczynania naukowe spotykają się z zaciekawieniem i sympatją.

Za jeden z objawów tej sympatji należy uważać piękną inicjatywę Redakcji „Lotu Polskiego", która poświęciła bieżący numer czasopisma dwum nowym dziełom nauki polskiej: Instytutowi Aerodynamicznemu i Chemicznemu Instytutowi Badawczemu; nietylko dwum nowym budynkom, ale i dwum myślom nowym.

Oba te instytuty, dźwignięte za cenę niezmordowanych wysiłków — naprzekór „stagnacji budowlanej" i nędzy materjalnej, w jakiej wegetować musi nauka polska, są niezniszczalnem świadectwem żywotności „parjasów naukowych". Ci niepoprawni marzyciele nietylko roszczą sobie pretensje do egzystencji narówni z innymi członkami społeczeństwa, ale nawet odważają się zdobywać własne warsztaty pracy. Chcieliby położyć kres ponurej tradycji, w myśl której praca naukowa w Polsce — to martyrologja ciasnych, nieopalanych i nieopłacanych pracowni, to wieczna walka z brakiem urządzeń, materjałów i bibljotek, to marnowanie ludzi, wysiłków, talentów...

Pojawiają się więc u nas wielkie pracownie, tak charakterystyczne dla nowoczesnej nauki, wciąż szukającej nowych dróg i nowych form organizacyjnych. Ogrom zadań wiedzy dzisiejszej, ogrom środków technicznych i finansowych, niezbędnych dla pracy istotnie pożytecznej, czyni mało wartościowemi wysiłki samotnych jednostek. Warunki wymagają pracy zbiorowej przy pierwszorzędnych warsta-



tach, wymagają skupienia zarówno mózgów jak i narzędzi. W miarę postępów organizacji giną małe laboratorja. Stulecie wielkich fabryk wymaga też wielkich instytutów badawczych.

Stworzenie każdego takiego zakładu — to więcej, niż pojedyńcza rozprawa lub odkrycie naukowe — to założenie podwaliny pod działalność trwalszą, gdzie nie giną nawet drobne usiłowania, a ciągłość pracy i rozbudzony „nastrój twórczy" sprawiają, że inicjatywa pierwotna wzmaga się i potężnieje z czasem.

Zakłady tego rodzaju powstają najczęściej przy wyższych uczelniach, które dostarczają im najpierw twórców i organizatorów, a później zastępów młodych uczniów i pracowników. To też bliski kontakt instytutu badawczego i uczelni nie powinien być zrywany. Niemniej pewne wyodrębnienie zakładu, jako jednostki samodzielnej i autonomicznej, przyczynia się wielce do wytworzenia w nim prawdziwej atmosfery naukowej, wymagającej spokoju i niezależności od jakichkolwiek celów ubocznych.

W jednym z poprzednich *) numerów „Lotu Polskiego" miałem sposobność poinformować czytelników o zadaniach specjalnych Instytutu Aerodynamicznego i o dziejach jego powstania. Wobec minimalnych kwot, przeznaczonych przez Państwo na ten cel, Instytut mógł powstać tylko, jako fundacja całego społeczeństwa, reprezentowanego w danym razie przez Ligę Obrony Powietrznej Państwa, która wprowadziła na tory realizacji śmiały projekt prof. Witoszyńskiego. Pod koniec ubiegłego roku gmach był gotów, jednak do uruchomienia aparatury doświadczalnej trzeba było wykonać jeszcze szereg urządzeń wewnętrznych. Montaż wielkich maszyn elektrycznych i wentylatorów, mających wytwarzać sztuczny wiatr w dwuch tunelach aerodynamicznych, zajął kilka miesięcy. Urządzenia te, po raz pierwszy w Polsce budowane, wymagały starannych przygotowań i wielkiej ostrożności. Szczególnie stosowało się to do wielkiego tunelu, który należy do najpotężniejszych konstrukcyj tego rodzaju na świecie.

Doświadczenia laboratorjów zagranicznych wykazywały, że przy pierwszem wprawieniu w ruch instalacji występują zjawiska zupełnie nieprzewidziane, które wymagają nieraz częściowej przebudowy gotowych już urządzeń. Szczególnie obydwa wyloty tunelu, między któremi znajduje się przestrzeń pomiarowa, nasuwają zawsze wiele wątpliwości, gdyż od ukształtowania ich zależy równomierny przepływ powietrza w owej przestrzeni — bez zaburzeń i drgań. Zagadnienie to nie może być dotąd rozwiązane na drodze rachunkowej, wymaga rozstrzygnięcia doświadczalnego. Dlatego zakończenia wylotów nie są wykonane w betonie, lecz w drzewie, i było z góry przewidziane, że nie obejdzie się bez wypróbowania szeregu lejów pierścieniowych rożnego kształtu. Pozatem ogólna konstrukcja tunelów nie nasuwała powodów do obawy o wyniki, gdyż prawidłowe funkcjonowanie było zapewnione na podstawie wcześniej wykonanych doświadczeń modelowych. Bądź co bądź — Instytut przebył chwile niezapomnianej emocji, gdy oczekiwano „pierwszego wiatru". Pesymiści spodziewali się wszystkich możliwych niefortunnych niespodzianek. Wielkie zainteresowanie budziła kwestja, czy da się osiągnąć „cichy" bieg przy huraganowym pędzie powietrza przez zakrzywione kanały (do 80 metrów na sekundę!), co ma znaczenie dla trwałości budowli i dla możności pracy w sąsiednich pomieszczeniach.

W dniu 20 stycznia 1927 r. uruchomiono po raz pierwszy wentylator śmigłowy w małym tunelu. Zagrała przetwornica elektryczna, ruszył motor, warknęło śmigło... i nawałnica powietrzna runęła poprzez czeluście kanałów. Martwy tunel ożył!

Odrazu pierwsze wrażenie słuchowe wykazało, że wynik jest doskonały. Nastąpiło szczegółowe badanie przepływu powietrza, pomiary szybkości, ana-

*) Grudzień 1926, nr. 12.



Tunel w Instytucie Aerodynamicznym. W głębi śmigło.

liza drgań, wreszcie wykańczanie tunelu. Części drewniane przerabiano niestrudzenie aż do uzyskania najdoskonalszego przepływu powietrza. Nareszcie cel został osiągnięty: wystarczy kilku ruchów przy tablicy rozdzielczej, aby wytworzyć w jednej chwili potężny jednorodny strumień wiatru o dowolnej szybkości; cel to pozornie bardzo prosty, ale ileż wysiłków potrzeba, aby dokonać tej sztuki!

Uruchomienie wielkiego tunelu nie nastręczało już teraz obaw i zostało dokonane bez większych trudności. Powietrze w instytucie zostało ujarzmione i poddane woli człowieka. Zdobyto możność badania zjawisk podstawowych w technice lotu.

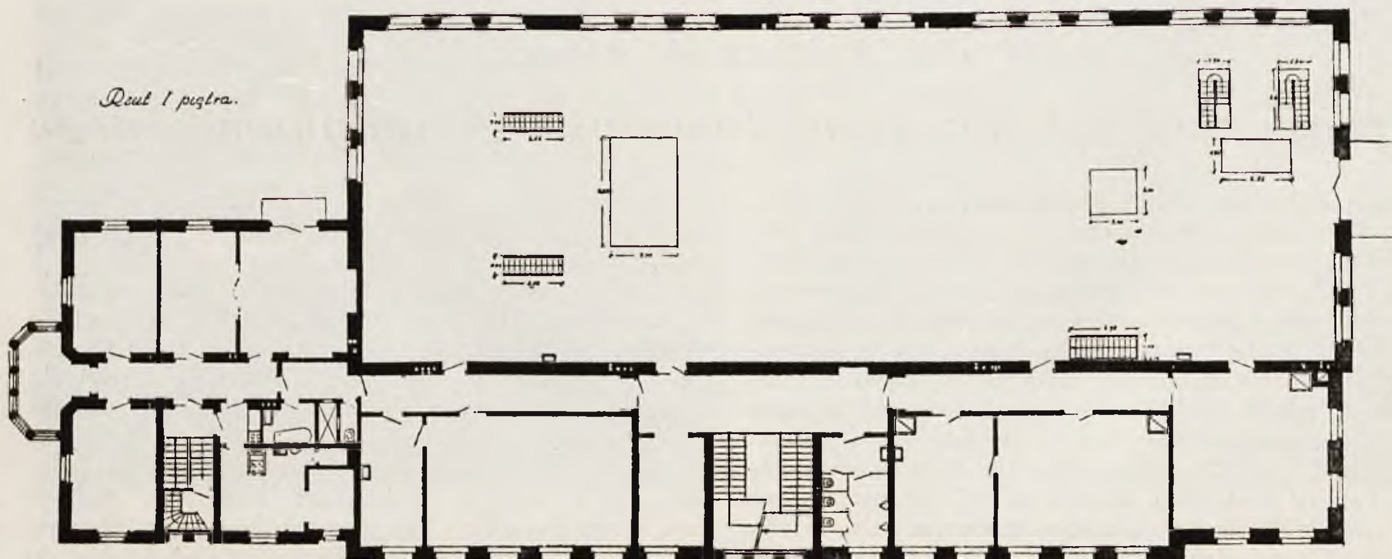
W najbliższym czasie nastąpi uroczysty dzień otwarcia nowej pracowni, a jednocześnie wielkie święto Ligi Obrony Powietrznej, która po paru latach istnienia zdołała ofiarować Państwu i nauce polskiej dzieło niepowszednie i do stworzenia niełatwe.

Niedaleka przyszłość pokaże, czy stać nas nietylko na zbudowanie kosztownej pracowni, ale i na coś większego: na jej racjonalne i pożyteczne wyzyskanie...

Rozumie się, że w ciągu ubiegłej zimy w Instytucie nie mogły być jeszcze prowadzone właściwe prace doświadczalne. Zostały nawet przerwane eksperymenty, wykonywane poprzednio w małym drewnianym tunelu dawnego laboratorjum Aerodynamicznego przy Politechnice, ponieważ tunel ten rozebrano i odesłano Politechnice Lwowskiej. Niemniej w Instytucie wrzała intensywna praca w dwu kierunkach.

Przedewszystkiem przygotowywano projekty szeregu dalszych urządzeń pomocniczych, niezbędnych dla normalnego funkcjonowania zakładu, a które będą wykonywane stopniowo, w miarę napływania funduszów. Należy tu wymienić instalację do badania śmigieł, przyrząd automatyczny do wyrównywania szybkości wiatru, urządzenia manometryczne, urządzenia do zdjęć filmowych, aparat rotacyjny do pomiaru oporu powietrza i t. d. Jednocześnie prowadzono szereg prac teoretycznych, zapoczątkowanych już przed kilku laty. Wykończono do druku kilka rozpraw, dotyczących profilów lotniczych. Obecnie prowadzi się studja nad teorją dwupłatowców i wielopłatowców, nad oporem tarcia w ośrodkach gazowych, wreszcie dalsze badania nad profilami, dostarczające materjału dla prac doświadczalnych.

Dawniejsze prace aerodynamiczne prof. Witoszyńskiego i jego współpracowników ukazywały się w „Przeglądzie Technicznym", „Sprawozdaniach i Pracach Warszawskiego Towarzystwa Politechnicznego" oraz w wydawnictwach zagranicznych. Obecnie wychodzić będą specjalne sprawozdania



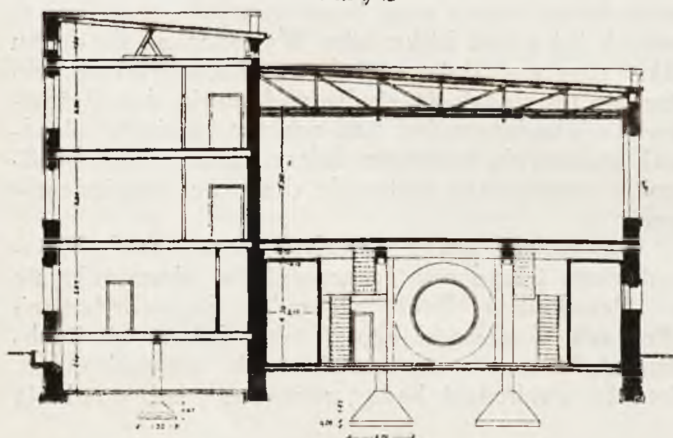
Instytutu w języku francuskim— przy współudziale wojskowego Instytutu Badań Technicznych Lotnictwa. Pierwszy zeszyt ukaże się w czasie najbliższym.

Instytut nawiązał kontakt z analogicznemi ośrodkami naukowemi zagranicą, zarówno przez bezpośrednie zetknięcie z kierowniczemi osobistościami z laboratorjów zachodnio-europejskich i przez udział w zjazdach międzynarodowych, jako też przez wymianę prac i czasopism. Szereg osób ze świata naukowego i lotniczego z zagranicy zwiedziło Instytut jeszcze w czasie budowy; mieliśmy więc już wizyty francuzów, niemców, japończyków, rosjan i amerykanów.



Prof. Witoszyński (x) w gronie swoich współpracowników

Do najbardziej sympatycznych odwiedzin należał przyjazd z Paryża wybitnego uczonego rosyjskiego Dymitra Riabuszinskiego, jednego z twórców współczesnej aerodynamiki i założyciela pierwszego laboratorjum aerodynamicznego (w Kuczynie pod Moskwą). Zapoznaliśmy się przy tej okazji z najnowszemi wynikami badań pana Riabuszinskiego, z których niektóre okazały interesujące analogje z wynikami, osiągniętemi w naszym Instytucie. Pan R. pozostał w Warszawie przeszło tydzień i wygłosił szereg prelekcyj w Politechnice.



Instytut zatrudnia obecnie ośmiu stałych pracowników i kilku rzemieślników w warsztacie. Praca w zakładzie będzie dostępna również i dla obcych uczonych i inżynierów, mających dostateczne przygotowanie, którzy chcieliby korzystać z naszych urządzeń.

Prócz prac naukowych o charakterze ogólnym, podlegających publikacji i dostępnych dla ogółu fachowców, Instytut będzie wykonywał również badania specjalne dla lotnictwa wojskowego i krajowych wytwórni samolotów. Już obecnie jedna z fabryk buduje aparat, do konstrukcji którego zostały zastosowane profile, opracowane w Instytucie.

INŻ. ZDZISŁAW RYTEL

Urządzenia mechaniczne Instytutu Aerodynamicznego

Jedną z dziedzin prac doświadczalnych, przeprowadzanych w Instytucie aerodynamicznym, stanowi wykonywanie pomiarów, dotyczących wielkości i charakteru oddziaływania prądu powietrza na elementy i zespoły, używane w lotnictwie. Każdy pomiar z istoty rzeczy musi odbywać się w warunkach, możliwie zbliżonych do rzeczywistych, t. j. takich, w jakich znajduje się aparat lotniczy podczas lotu. Za normalną szybkość samolotu przyjąć można już dzisiaj 220 kilometrów na godzinę (najnowszy rekord szybkości wynosi aż 412 kilometrów na godzinę). W tunelu aerodynamicznym należałoby uzyskać względną szybkość powietrza, conajmniej równą przeciętnej szybkości lotu, która przeliczona na miary laboratoryjne odpowiada ok. 60 metrów na sekundę.

Na wartość praktyczną pomiaru wpływa również wielkość modelu; doświadczenie stwierdziło bowiem, że nawet zupełna proporcjonalność kształtów i wymiarów nie jest w stanie zapewnić całkowitej proporcjonalności oddziaływań; wyniki laboratoryjne różnią się nieco od danych praktycznych, co w pierwszej mierze przypisać należy zbyt małym wymiarom badanych zazwyczaj modelów. To też powszechnem jest obecnie dążenie zakładów badawczych wszystkich krajów do

stosowania coraz to większych modelów, a tem samem do zwiększenia przestrzeni, w jakiej eksperyment się odbywa; do niedawna średnica tunelu aerodynamicznego, wynosząca 1 metr, uważana była za dostateczną, obecnie istnieją już urządzenia, w których przekracza ona 3 metry, i nie należy przypuszczać, aby ta wielkość była ostateczną granicą

Zwiększenie szybkości i wymiarów tunelu pociąga za sobą ogromny wzrost kosztów ruchu i kapitałów inwestycyjnych, bowiem energja zużyta na wytworzenie prądu powietrza rośnie proporcjonalnie do trzeciej potęgi szybkości i drugiej potęgi średnicy strumienia. To też za racjonalne należy uznać stosowanie dwuch urządzeń tunelowych, z których jedno do badań wstępnych posiada mniejsze wymiary, zaś drugie, trzykrotnie nieraz większe, służy do pomiarów ostatecznych i możliwie dokładnych.

Instytut Aerodynamiczny w Warszawie posiada dwie instalacje tego rodzaju, z których pierwsza daje strumień powietrza przekroju kołowego o średnicy 1 metra przy maksymalnej szybkości wiatru 65 metrów na sekundę, a druga — o średnicy 2,5 metra — pozwala osiągnąć szybkość powyżej 70 metrów na sekundę. W obu wypadkach prąd powietrza jest wytwarzany przez wieloramienne śmigło umieszczone wewnątrz tunelu i napędzane silnikiem elektrycznym.

Ponieważ szybkość wiatru w tunelu aerodynamicznym zależy od bardzo wielu zmiennych czynników, a pomiar musi być dokonany w strumieniu powietrza o ściśle określonej prędkości, koniecznem jest zastosowanie bardzo czułej regulacji. Regulację taką można otrzymać jedynie przez zmianę liczby obrotów śmigła i to w sposób możliwie c i ą g ł y. Do regulacji tego rodzaju nadają się szczególnie silniki na prąd stały; ponieważ Instytut własnej elektrowni nie posiada, a korzysta ze zmiennego prądu elektrowni miejskiej, należało prąd przetworzyć na stały i tym zasilać motory.

Do obydwuch urządzeń tunelowych zastosowane zostało typowe połączenie Ward-Leonarda, w którem motor trójfazowy, włączony w sieć dawczą, uruchamia generator na prąd stały i wzbudnicę; wirniki generatora i motoru na prąd stały połączone są bezpośrednio przewodami, zaś regulację otrzymuje się przez zmianę pola magnetycznego obu maszyn.

Montaż agregatów nastąpił w trakcie wykańczania gmachu i przygotowywania podjazdu, dzięki czemu uległ pewnemu opóźnieniu. Przyczyniły się również do tego specjalnie trudne warunki lokalne, ponieważ wszystkie maszyny należało wywindować na pierwsze piętro do głównej sali przez drzwi balkonowe, a następnie opuścić je na dół do hali tunelowej i postawić na fundamentach. Trudności te dały się opanować po zbudowaniu pochyłego pomostu, sięgającego od podwórza do wysokości balkonu, i wykonaniu przesuwnego wciągu portalowego, dzięki którym można było wszystkie maszyny wciągnąć na blokach i opuścić na poziom dolnej hali. Prace te



Fig. 1. Wentylator śmigłowy w wielkim tunelu



Fig. 2. Przetwornica, obsługująca mały tunel

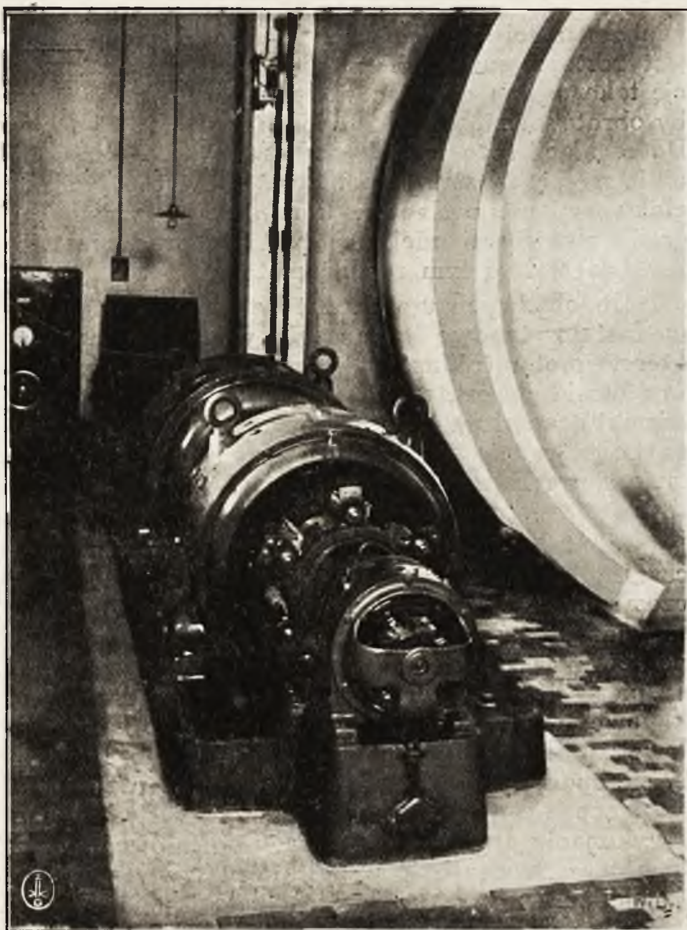


Fig. 3. Przetwornica, obsługująca wielki tunel

jednak odbywały się w tempie powolnem, gdyż sam ciężar maszyn, przekraczający niejednokrotnie 8,000 kg, nakazywał zachowanie daleko posuniętej ostrożności.

Ustawianie rozpoczęto od mniejszego agregatu, wykonanego całkowicie przez zakłady Polskiego Towarzystwa Elektrycznego. Na agregat składały się: silnik trójfazowy o mocy 46,3 KW (150 Amp., 220 Volt, 1,460 obrotów na minutę), generator prądu stałego o mocy 42 KW i wzbudnica; zespół ten, złożony z oddzielnych maszyn, całkowicie osłoniętych i połączonych sprężystemi sprzęgłami, stanowi właściwą przetwornicę i zmontowany jest na wspólnej płycie fundamentowej; ponadto motor na prąd stały o mocy 50 KM (190 Amp., 220 Volt) i zmiennej ilości obrotów, od n = 50 do n = 1000 obr. na min., połączony został za pomocą wałka i sprężystego sprzęgła ze śmigłem w małym tunelu.

Agregat większy nadesłała czeska fabryka maszyn i motorów elektrycznych „Cesko-Moravska Kolben A. S., Praha — Wysocany" łącznie z całkowitą aparaturą do uruchamiania zespołu i regulowania ilości obrotów. Analogicznie do poprzedniego urządzenia mamy tu przetwornicę, złożona z motoru trójfazowego o mocy 440 KW (60 Amp., 5,000 Volt, 985 obrotów na minutę), generatora prądu stałego o mocy 410 KW (790 Amp., 520 Volt) i wzbudnicy o mocy 7,5 KW (65,5 Amp., 115 Volt). Motor na prąd stały o mocy 500 KM (790 Amp., 500 Volt) i zmiennej ilości obrotów od n = 50 do n = 575 obr. na min. uruchamia pięcioramienne śmigło o średnicy 4 metrów, z którem połączony jest zapomocą wału i dwuch sprzęgieł sprężystych. Ustawienie tego zespołu trwało o wiele dłużej, ponieważ fabryka, ze względów transportowych, nadesłała go w stanie rozmontowanym tak, że statory, wirniki, podstawy łożyskowe, oporniki i płyta fundamentowa stanowiły oddzielne przesyłki.

Montażu dokonano na miejscu w bardzo trudnych warunkach, ponieważ Instytut nie posiada pomocniczych urządzeń mechanicznych, a pozatem szczupłość miejsca pozwalała na ustawienie tylko słabego rusztowania drewnianego. Pierwsza jednak próba wykazała, że maszyny działają bez zarzutu, co w dużej mierze jest zasługą wytwórni, która nadesłała wszystkie części bardzo starannie dopasowane i należycie sprawdzone.

Większy agregat jest na terenie okręgu Warszawskiego unikatem w swoim rodzaju, ponieważ jest włączony bezpośrednio w sieć wysokiego napięcia; to też posiada on aparaturę rozruchową, niespotykaną przy innych motorach trójfazowych, i ze względu na wysoki woltaż — specjalne zabezpieczenia.

Zasadniczym przyrządem pomiarowym, zapomocą którego określamy wielkość, kierunek i położenie wypadkowej siły, z jaką działa prąd powietrza w tunelu na model, jest t. zw. w a g a a e r o d y n a m i c z n a; sam termin „waga" określa zasadę działania, gdyż siłę parcia wiatru równoważymy ciężarem, położonym na szalce, względnie ciśnieniem, działającem na tłok przyrządu pomiarowego. Aby zrozumieć istotę działania wagi, należy wyobrazić sobie przegrodę jakiegokolwiek kształtu, umieszczoną w strumieniu powietrza (fig. 4); działanie

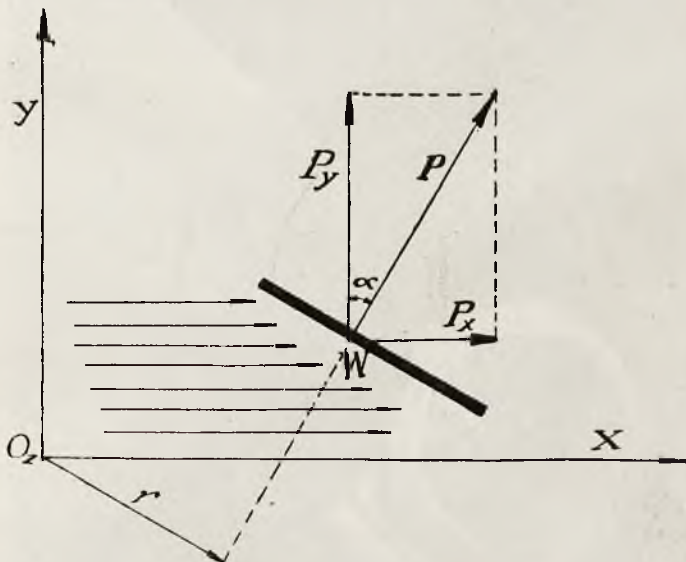


Fig. 4.

wiatru daje się zastąpić w ogólnym przypadku przez siłę P, przyłożoną w punkcie W przegrody. Siłę P rozkładamy na dwa kierunki wzajemnie prostopadłe x i y, przytem przyjmujemy, że kierunek osi x jest równoległy do szybkości powietrza, kierunek osi y — prostopadły do niej. Ten wybór osi jest celowy, bowiem składowa Px w odniesieniu do profilu skrzydła samolotu jest jednoznaczną z wielkością t. zw. o p o r u c z o ł o w e g o, składowa P y

odpowiada s i l e n o ś n e j, a punkt W jest ś r o d k i e m p a r c i a.

Pozwólmy przegrodzie przesuwać się pod działaniem wiatru jedynie w kierunku jednej z osi; stan równowagi otrzymamy w tym przypadku, jeżeli z zewnątrz przyłożymy do przegrody siłę równą co do wielkości, lecz przeciwną do co zwrotu; siłę tę, jako zewnętrzną, możemy zmierzyć dynamometrem lub innym przyrządem pomiarowym, a jej wartość poda nam wielkość jednej ze składowych, o ile pominiemy tarcie, jakie zachodzi w czasie ważenia.

Ruch w kierunku żądanym możemy wymusić inną drogą. Załóżmy, że przegroda jest sztywno związana z pewną ramą, która posiada jedną oś obrotu; pod działaniem prądu powietrza nastąpi obrót ramy dokoła osi. Ramę można sprowadzić do położenia pierwotnego, jeżeli z zewnątrz przyłożymy do układu moment hamujący, równy co do wielkości momentowi obrotowemu.

Fig. 5 podaje schemat opisanego urządzenia; oś obrotu O x jest równoległa do osi y, przeto w położeniu równowagi przesunięcia muszą mieć kierunek zgodny z osią x. Moment obrotowy, jaki wywiera działanie wiatru, daje się wyrazić wzorem:

$$M_x = P_x . b,$$

ponieważ druga składowa P y, jako równoległa do O x, da moment równy zeru. Moment hamujący

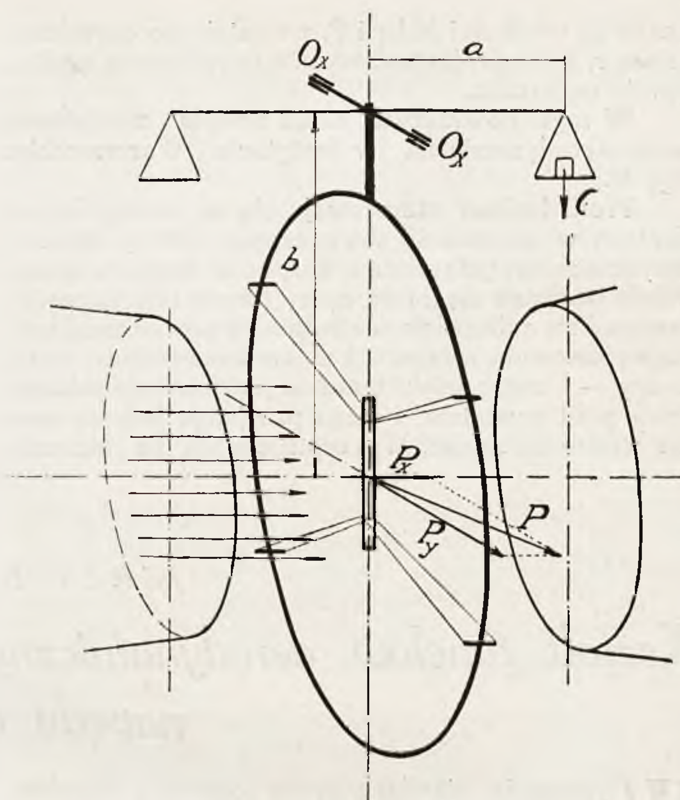


Fig. 5

wywołany jest ciężarem G, zawieszonym na ramieniu a, tak, że jego wielkość wynosi:

$$M_{hx} = G . a$$

Z równości momentów możemy obliczyć siłę P x, która wyrazi się następującą zależnością:

$$P_x = \frac{G . a}{b}$$

W ten sposób daje się obliczyć druga składowa P y, tylko należy dla układu przyjąć inną oś obrotu O y, równoległą do kierunku prądu. Mając określone wartości składowych P x i P y, możemy wyznaczyć siłę P co do wielkości i co do kierunku według wzorów:

$$P = \sqrt{P_x^2 + P_y^2}; \quad \text{tang}\ \alpha = \frac{P_x}{P_y}$$

Pozostaje wyznaczenie punktu W — środka parcia; wprowadźmy dla układu trzecią oś obrotu, prostopadłą do O x i O y, i starajmy się zrównoważyć czynny moment obrotu, równy iloczynowi P. r (fig.4) zewnętrznym momentem M_{hz}. W równaniu:

$$M_{hz} = P . r$$

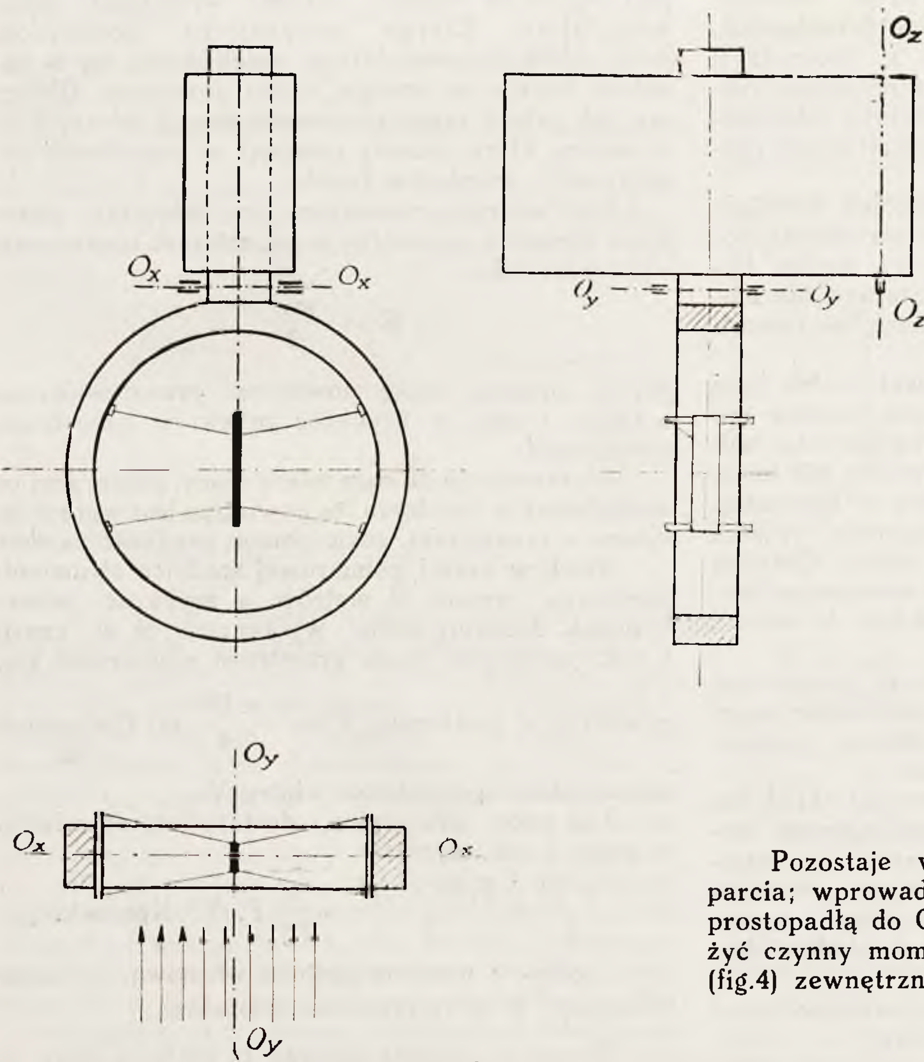


Fig. 6

znane są wielkości M hz i P, pozostaje do określenia ramię r, którego długość wyznacza położenie środka parcia na profilu.

W myśl powyższych zasad została zbudowana waga aerodynamiczna w Instytucie Warszawskim (fig. 6).

Profil badany zamocowuje się na naciągniętych drutach w pierścieniu drewnianym, który stanowi sztywną ramę, połączoną z korpusem wagi; oś pierścienia pokrywa się z osią dyszy tunelu tak, że model znajduje się całkowicie w strumieniu powietrza. Średnica pierścienia wynosi 2,3 m, średnica wylotu małej dyszy — 1 metr; dzięki temu na pierścień nie oddziaływa prąd powietrza, i waga przyjmuje jedynie parcie wiatru na model. W korpusie wagi, na poziomie pomostu, osłaniającego przestrzeń pomiarową tunelu, zostały obsadzone dwie pary łożysk kulkowych, na których waga może wychylać się z położenia równowagi; osie obu par są wzajemnie prostopadłe i odpowiadają kierunkom osi O x i O y. Dzięki specjalnemu mechanizmowi można włączać, względnie wyłączać każdą parę łożysk i dokonywać pomiaru na osi żądanej. Trzecia oś, jednoznaczna z osią O z, jest pionowa i określoną została również przez dwa łożyska kulkowe, zamocowane w stojaku wagi (nie zaznaczonym na rysunku). Wolna część korpusu wagi zapomocą lekkiego drążka jest połączona z dwuramienną wagą normalnego typu; określenie sił i momentów odbywa się zapomocą dobierania odważników.

JERZY BUKOWSKI

Kształt tunelów aerodynamicznych a zapotrzebowanie mocy do napędu wentylatora

Wymagania, stawiane przez lotnictwo tunelom aerodynamicznym, idą przedewszystkiem w kierunku zwiększenia szybkości pomiarowej, którąby odpowiadała rzeczywistym szybkościom lotu, jeśli już nie rekordowym, to przeciętnym.

W pierwszych tunelach (Eiffel I, Getynga I) główną troską konstruktorów było otrzymanie równomiernego strumienia powietrza, któryby odpowiadał rzeczywistym warunkom lotu jednostajnego prostolinjowego.

Środki, jakiemi to osiągano, mozolne doświadczenia, jakie w celu ujednostajnienia strumienia powietrza przeprowadzono, stanowią już bardzo bogaty materjał teoretyczny i doświadczalny i nie mogą być nawet pobieżnie potraktowane w ramach niewielkiego artykułu.

Zwiększenie szybkości pomiarowej wiatru było nową koniecznością, którą w budowie tunelów należało uwzględnić. Początkowe szybkości lotu, wynoszące 60 km/g. wzrosły dziś do przeszło 400 km/g. Pierwotne instalacje Eiffla i Prandtla w Getyndze, rozporządzające szybkością pomiarową wiatru mniejszą od 20 m/sek. (Eiffel 18 m/sek., Getynga 11 m/sek.), musiały ustąpić miejsca nowym, w których szybkość wiatru wynosi dziś średnio 40 m/sek., a dochodzi do 80 m/sek. i więcej.

Z wymiarami tunelu i szybkością pomiarową wiatru, związane jest ściśle zapotrzebowanie mocy do napędu wentylatora. To zagadnienie postaramy się omówić w ogólnych zarysach.

Tunel aerodynamiczny jest to naogół układ kanałów, doprowadzających i odprowadzających powietrze do części pomiarowej otwartej lub zamkniętej. Przez otwartą przestrzeń pomiarową rozumiemy taką, w której panuje ciśnienie atmosferyczne, ciśnienie w przestrzeni pomiarowej zamkniętej jest różne od atmosferycznego.

Nadanie odpowiedniego kształtu kanałom było i jest zagadnieniem pierwszorzędnej wagi.

Niżej zajmiemy się rozpatrzeniem warunków pracy tunelów różnej konstrukcji, przedtem jednak musimy przeprowadzić pewne rozważania ogólne.

Ruch powietrza w kanałach tunelu odbywa się pod wpływem różnicy ciśnień, wywołanej pracą wentylatora. Energja mechaniczna, dostarczona przez silnik do wentylatora, przekształca się w kanałach tunelu na energję ruchu powietrza. Obliczmy, jak zależy zapotrzebowanie energji od szybkości wiatru, którą chcemy osiągnąć w przestrzeni pomiarowej i wymiarów tunelu.

Ilość energji przenoszona w jednostkę czasu przez strumień powietrza w przestrzeni pomiarowej wyrazi się jako

$$E = \frac{mv^2}{2}$$

gdy m oznacza masę powietrza, przepływającego w ciągu 1 sek., v szybkość m/sek. w przestrzeni pomiarowej.

Wyrażenie to da nam miarę mocy, pobieranej od wentylatora w założeniu, że powietrze jest wprost zasysane z przestrzeni, gdzie panuje prędkość zerowa.

Niech w części pomiarowej średnica strumienia powietrza wynosi D metrów, a szybkość wiatru V m/sek. Możemy sobie wyobrazić, że w czasie 1 sek. przepływa przez przestrzeń pomiarową słup powietrza o podstawie $F = \frac{\pi D^2}{4}$ m² i wysokości odpowiadającej szybkości wiatru V.

Tak więc siła żywa, dostarczona powietrzu w ciągu 1 sek. wyniesie:

$$\frac{m V^2}{2} = \frac{F. V. \sigma. V^2}{2} = \frac{\gamma}{2g} F. V^3 \text{ Kgm/sek.}$$

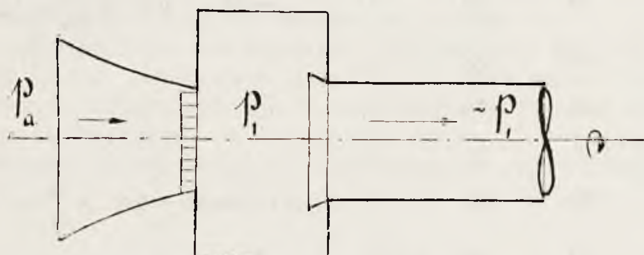
gdzie σ oznacza gęstość właściwą, γ ciężar właściwy, g przyspieszenie ziemskie.

Wyraz $\frac{\gamma}{2g}$ można uważać za stały, a więc za-

potrzebowanie mocy zależy od trzeciej potęgi szybkości wiatru i drugiej potęgi poprzecznych wymiarów kanałów (przekroju strugi).

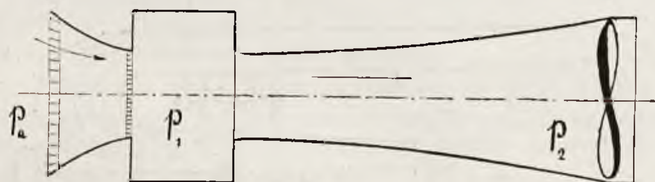
Widzimy więc na czem polega trudność budowania dużych tunelów o znacznych szybkościach wiatru.

Podam tutaj dla przykładu przeliczenie, przeprowadzone przez Eiffla, które skłoniło go do udoskonalenia swego pierwotnego tunelu. (Rys. 1).



Rys. 1. Schemat I-go tunelu Eiffla

Pierwsza instalacja Eiffla w Champ - de - Mars miała w części pomiarowej przekrój strumienia o średnicy D = 1 50 m. F = 1,77 m . Największa szybkość, osiągana przy pomocy silnika 32 KM, napędzającego wentylator odśrodkowy, wynosiła V = 18 m/sek. Iloczyn $F V^3$, od którego zależy zapotrzebowanie mocy, wynosi w tym wypadku (FV^3) = 10,320. Zakładając dla nowej instalacji w Auteuil przy tej samej sprawności wentylatora: D=2m i V= 30 m/sek. otrzymamy $(FV^3)_2$ = 84,800. $\frac{(F V^3)_2}{(F V^3)_1} = \frac{84,800}{10,320} = 8,2$, a więc w tym wypadku przy zachowaniu poprzedniej konstrukcji tunelu należałoby postawić silnik o mocy N = 8,2.32 KM = 260 KM. Dla zmniejszenia zapotrzebowanej mocy stosuje Eiffel konstrukcję, jak na rys 2.



Rys. 2 Schemat II-go tunelu Eiffla.

W tym celu zamiast cylindrycznej rury między wentylatorem i przestrzenią pomiarową daje dyfusor, rozbieżny kanał, w którym powietrze, nadpływające z przestrzeni pomiarowej z szybkością V, stopniowo traci ją, odzyskując ciśnienie. Przed wentylatorem panuje już ciśnienie p_2 większe od ciśnienia p_1, panującego w strumieniu w przestrzeni pomiarowej. Wentylator pracuje tu tylko na różnicę ciśnień $p_a - p_2 < p^a - p_1$.

Dla wypróbowania tej koncepcji wybudował Eiffel mały próbny tunel o średnicy D_1 = 0,29 m; skala wykonanego tunelu, jako modelu zamierzonego urządzenia o średnicy strumienia w części pomiarowej D_2 = 2 m, wynosiła 1 : 6,9. W próbnej instalacji osiągnięto przy pomocy wentylatora śmigłowego o sprawności 50%, napędzanego silnikiem 1,3 KM, szybkość V = 28,85 m/sek. Próba dała wynik dodatni. Chcąc osiągnąć tę samą szybkość w tunelu o D_2 = 2 m. należało zwiększyć moc w stosunku kwadratów średnic.

$$\frac{D^2_2}{D^2_1} = 47{,}5;\ N = 47{,}5\ .\ 1{,}3 = 62\ KM.$$

W rzeczywistości, po wybudowaniu nowego tunelu, okazało się, że wskutek większej sprawności dużego wentylatora przy pomocy silnika 61,5 KM osiągnięto szybkość V = 31,8 m/sek.

Przeliczymy zaoszczędzenie mocy, otrzymane wskutek ulepszonego kształtu kanałów:

$$\frac{\gamma}{2g}\ .\ FV^3 = \frac{1}{16}\ .\ 3{,}14\ .\ 31{,}8^3 = 6330\ kgm/sek = 84{,}5\ KM$$

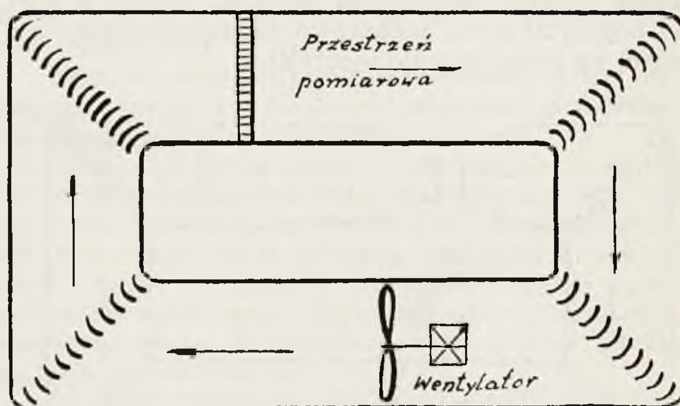
zakładając sprawność wentylatora 50% N = 169 KM.

Z pierwszego przeliczenia wynika, że N = 260 KM, jednak tam sprawność wentylatora odśrodkowego była znacznie niższa, niż 50%.

Jak wyżej powiedziano, w rzeczywistości potrzeba tylko 61,5 KM. Dodanie dyfusora zaoszczędza $^2/_3$ mocy *).

Dla porównania warunków pracy różnych instalacji zestawimy w tabelkę charakteryzujące je dane.

Dla każdego z tunelów obliczamy, według danej szybkości wiatru siłę żywą strumienia w przestrzeni pomiarowej i odpowiadającą jej moc teoretyczną N_w. Stosunek obciążenia silnika napędzającego wentylator N_u do poprzednio obliczonej mocy teoretycznej N da nam miarę ekonomicznej pracy instalacji, jako całości, t. j. wentylatora i tunelu. Gdyby chodziło o ścisłą ocenę kształtu samych kanałów, należałoby pomnożyć ten stosunek przez sprawność wentylatora η went.



Rys. 3. Schemat I-go tunelu Getyngeńskiego

Inne sposoby zaoszczędzenia energji polegają na zastosowaniu obiegu zamkniętego, na wzór tunelów Getyngeńskich. Pierwszy z nich (rys. 3); wybudowany prawie równocześnie z tunelem Eiffla w Champs - de - Mars, stanowi zamknięty kanał o stałym przekroju.

Wykorzystuje się tam szybkość powietrza od-

*) Pozornie mamy tu pewien paradoks, polegający na zyskaniu pewnej sumy energji bez włożenia pracy. W istocie zasada zachowania energji jest spełniona, trzeba tylko pamiętać, że mamy tu do czynienia z sumą energji potencjalnej (ciśnienie) i kinetycznej (siła żywa). Suma tych dwu wielkości pozostaje stała. Przez odpowiednie kształtowanie kanałów zmniejszamy, kosztem zwiększenia ciśnienia, siłę żywą, którą uzyskujemy od wentylatora.

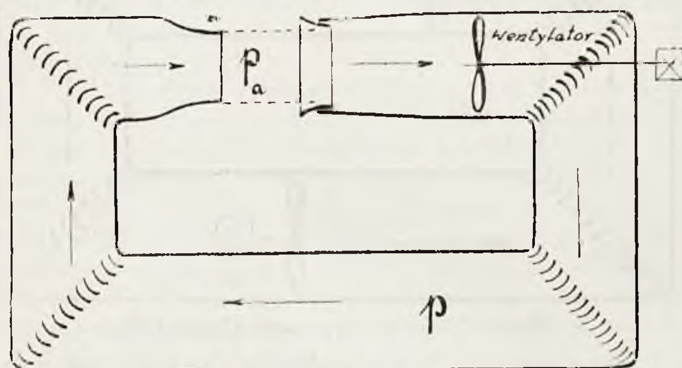
Tabelka porównawcza typowych tuneli aerodynamicznych.

LABORATORJUM	D m	F m²	V m/s	N_w KM	N_u KM	$\frac{N_u}{N_w}$	U W A G I
Eiffel I (Champ-de-Mars)	1,5	1,76	18	8,6	32	$^4/_1$	Sprawność wentyl. — 0,25 $\eta \frac{N_u}{N_w} = 1$
Eiffel II (Auteuil)	2	3,14	32	84	62	$^2/_3$	η went. = 0,5; $\eta \frac{N_u}{N_w} = {^1/_3}$
St. Cyr. (typ. Eiffel)	2	3,14	40	170	66	$^1/_3$	
S. V. Ac. (typ. Eiffel)	3	7	80	3000	1000	$^1/_3$	
Getynga I	2.14	3,6	11	40	35	$^7/_8$	
Getynga II	2,24	4	52	1200	430	$^1/_3$	przy η went. = 0,6; $\eta \frac{N_u}{N_w} = {^1/_5}$
Politechnika Warszawska	1	0,8	44	57	20	$^1/_3$	
Duży tunel w Inst. Aerodyn. w Warszawie	2,5	5	80	2100	500	$^1/_4$	przy η went. = 0,7; $\eta \frac{N_u}{N_w} = {^1/_6}$
Mały tunel Instytutu Aerodyn. w Warszawie	1	0,8	60	150	50	$^1/_3$	

pływającego, skierowując je ponownie na wentylator, który pracuje tylko na pokonanie strat tarcia.

Niedogodność tego układu leży w trudności tłumienia zaburzeń, powstałych w powietrzu. Musiano przezwyciężyć duże trudności, zanim osiągnięto wystarczająco jednostajną prędkość wiatru w całym przekroju kanału. Opory prostownic i kierownic pochłaniały tu dużo energji.

W swej drugiej konstrukcji (rys. 4) Prandtl stosuje obieg zamknięty z otwartą przestrzenią pomiarową, dodając jednocześnie zwężenie kanału w części pomiarowej, co dodatkowo zmniejsza różnicę ciśnień, na którą pracuje wentylator.

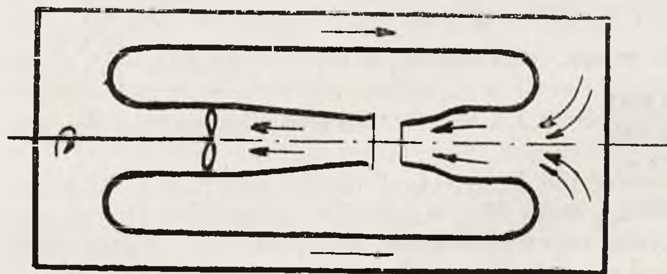


Rys. 4. Schemat II-go tunelu Getyngeńskiego.

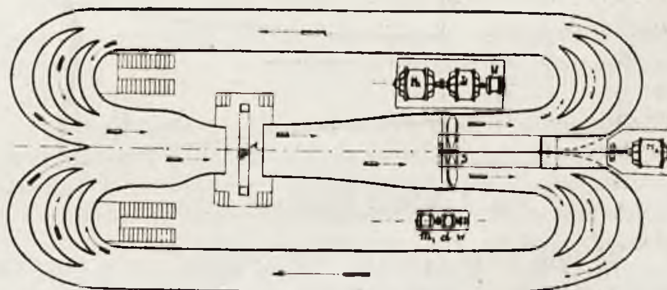
Mamy tutaj $p > p_1 > p_a$ (przyczem P tyle razy większe od p_a ile razy było mniejsze u Eiffla). Wentylator pracuje na różnicę ciśnień $p - p_1 < p - p_a$ zaoszczędzenie mocy wynosi tutaj $^2/_3$.

Obecnie w Getyndze buduje się nowy tunel, w ogólnym zarysie podobny do dwuch poprzednich. Powyżej omówione tunele są typowe i większość czynnych obecnie laboratarjów na nich wzoruje swe instalacje, wprowadzając jedynie drobne zmiany konstrukcyjne.

Tunel dawnego Laboratorjum Aerodynamicznego Politechniki Warszawskiej (rys. 5) (obecnie przeniesiony do Lwowa) i tunele Instytutu Aerodynamicznego (rys. 6) mają podobną zasadę działania do



Rys. 5. Schemat tunelu w dawnem laboratorjum Politechn. Warsz.



Rys. 6. Schemat tunelu w Instytucie Aerodynamicznym w Warszawie

Getyngeńskiego. Zastosowano tu obieg zamknięty z otwartą przestrzenią pomiarową. Oryginalnym w wymienionych tunelach jest układ i kształt kanałów, po raz pierwszy wyznaczony na podstawie ścisłego rachunku *).

Kształt kanału, zastosowany w Laboratorjum Politechniki Warszawskiej w praktyce okazał się dobrym — tunel pracował zupełnie zadawalająco i ekonomicznie, jak to widać z podanej tabelki.

*) Artykuł, traktujący o tem w opracowaniu Inż. J. Bondera ukazał się w Nr. 39, 40, 41 Przeglądu Technicznego.

Powyższy kształt tunelu zapewnia zmianę kierunku strumienia o 180° bez uderzeń i strat na wirowanie, dzięki czemu można osiągnąć bez użycia prostownic, równomierny strumień wiatru o znacznej szybkości przy niewielkiem zużyciu mocy. Muszę tu jednak zrobić zastrzeżenie, dotyczące danych o tunelach Instytutu Aerodynamicznego w Warszawie. Tunele te nie pracują jeszcze normalnie i dlatego podane w tabelce liczby nie mogą być uważane za bezwzględnie ścisłe. Ostateczne wyniki nie powinny jednak znacznie od nich się różnić.

Instalacjami specjalnemi, obliczonemi na bardzo duże szybkości pomiarowe (powyżej 200 m/sek.), należałoby się zająć osobno. Tunele takie są budowane w Ameryce, odbiegają jednak znacznie konstrukcją od rozpatrzonych typów. Dziś już nietylko lotnictwo, lecz i balistyka stawia pytania badawczym placówkom aerodynamicznym i, należy się spodziewać, że w najbliższym czasie powstanie specjalny typ tunelów, rozporządzających szybkościami do 700 m/sek, odpowiadającemi ruchowi pocisków w atmosferze. Należy tu nadmienić, że badania w zakresie szybkości większych od szybkości dźwięku (333 m/sek), ze względu na charakter zachodzących zjawisk, stanowią odrębną dziedzinę w mechanice gazów, mało jeszcze do dziś zbadaną.

Wzrastające szybkości lotu każą także z szybkością pomiarową wiatru w tunelach posunąć się powyżej 100 m/sek. Tak więc kwestja udoskonaleń i nowych koncepcyj w tej dziedzinie pozostaje ciągle otwartą.



JERZY FALKIEWICZ

O laboratorjum aerodynamiczne przyrody

Czasy nieustalonych metod badawczych i potwornych maszyn, wyrosłych w pracowni empiryka-entuzjasty, dziś już należą do historji lotnictwa.

W powstałych w wielkiej liczbie instytutach aerodynamicznych w ciszy pracownianej rodzą się hipotezy, starające się w karby matematycznej ścisłości ująć niesforne zjawiska lotu.

Słusznie więc Eiffel, w jednej ze swych mów, wypowiedzianych z okazji otwarcia pracowni aerodynamicznej w Paryżu, rzucił te słowa: „Otwieram sanktuarjum wiedzy lotniczej!"

Wyraźnie sanktuarjum...

A do sanktuarjum tylko wybrani, tylko kapłani wiedzy mogą znaleźć dostęp.

Gdzie reszta?!

Gdzie wielkie rzesze zapalonych zwolenników lotu, samouków-techników, gdzie młodzież nasza, pracująca w kółkach lotniczych, ma badać żywotność swych projektów?

Bo nie garstka fachowców, lecz właśnie te szerokie rzesze świadczyć będą o poziomie lotniczym kraju, a jedyną i zdrową zachętą do dalszej pracy może być realny wynik poprzednich.

Dziś Niemcy są największą potęgą powietrzną świata, a jej kolebką jest bezsprzecznie Rhön.

Tam wcześniej, niż gdzieindziej, zrozumiano konieczność zmiany metod dotychczasowej propagandy słowa na propagandę czynu, pobudzaną szlachetnym współzawodnictwem.

Odsunięte z chwilą ustalenia sposobów badań w kąt zapomnienia modelarstwo, wraca w swym nowym charakterze na arenę.

Staje się studjum przygotowawczem, łatwo dostępnym sposobem realizacji własnych pomysłów i godziwą rozrywką chłopca.

Racjonalnie opracowane regulaminy licznych zawodów budzą konkurencję, zapewniając nagrody nie w postaci łatwo rozchodzących się pieniędzy, ani bezwartościowych żetonów, jak u nas, lecz w postaci motorków, części konstrukcyjnych i kompletów narzędzi, umożliwiających dalszą, bardziej doskonałą pracę. Konstruktor szybowca wykluwa się zwykle z modelarza.

To tylko dalszy etap pracy, pracy już poważnej i przynoszącej często wielkie usługi nauce.

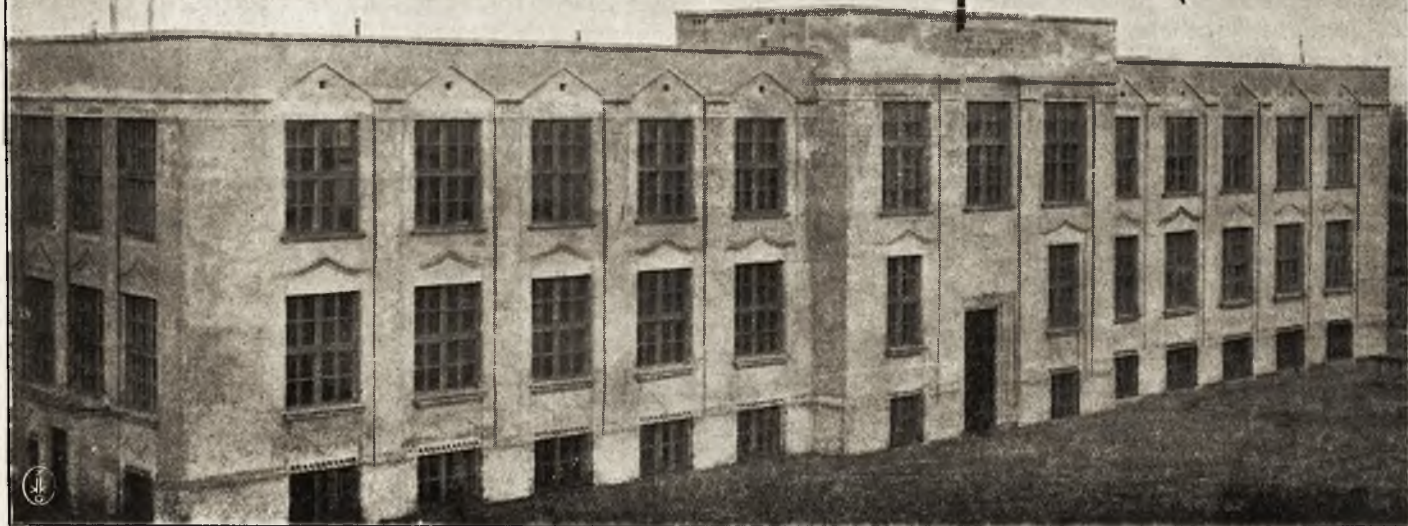
Choć nietylko nauce, bo przecież ktoś, co sobie wyrobił instynkt ptasi na bezmotorowcu, będzie zawsze łatwą do doskonalenia rezerwą lotniczą, będzie pilotem, niezwykłym własne błędy tuszować siłą kilkuset koni.

Szybowców w kraju coraz więcej...

Coraz to z innej strony nadsyłają wiadomość o wykończonej maszynie, rokującej na pozór duże nadzieje.

Na pozór, mówię, bo wynik osiągnięty na bezmotorowcu jest funkcją dobroci danego terenu. Danego laboratorjum przyrody.

Szukamy terenów już długo, zbyt długo nawet. A każdy list do nas kończy się jednakowo: „Dajcie nam teren pracy, stwórzcie polskie Rhön!"



DR. ZENON MARTYNOWICZ

Powstanie Chemicznego Instytutu Badawczego

Ostatnia wielka wojna wykazała, że obrona państwa nie opiera się tylko na armji, lecz wchodzi w najszersze warstwy życia gospodarczego i prowadzących wojnę państw.

Kiedy dawniejsze wojny prowadzone były tylko przez armje, a rozstrzygnięcie padało na polu bitwy, to w nowożytnej wojnie w krąg działań wojennych wciągnięty zostaje cały naród, a rozstrzygnięcie pada w warsztatach, fabrykach i pracowniach naukowych, stanowiących jakby drugą armję, która walczy pracą, a zwycięża nieprzyjaciela nauką.

Klasyczne przykłady tego znajdujemy w historji wielkiej wojny.

Kiedy po wybuchu wojny niezręczność polityków niemieckich z jednej strony, a obawa całego cywilizowanego świata przed zwycięstwem Niemiec z drugiej strony doprowadziły do tego, że mocarstwa centralne zostały izolowane i odcięte linją bojową od reszty świata, wówczas wydało się, że Niemcom musi niedługo zabraknąć żywności — musi niedługo zabraknąć materjałów potrzebnych do wyrobu środków wybuchowych, że musi im zabraknąć tych wszystkich surowców, które do prowadzenia wojny są niezbędne, a które Niemcy sprowadzali z zagranicy.

I rzeczywiście takby się stało, gdyby nie to, że w Niemczech istniał bardzo szeroko rozwinięty przemysł chemiczny, że istniały tam kadry wysoko wykształconych chemików oraz liczne instytuty badawcze, które stanęły w tej chwili do walki i dzięki swej pracy sprawiły to, że mocarstwa centralne przez 4 lata potrafiły opierać się całemu prawie światu.

Bo gdy zabrakło Niemcom nawozów wskutek odcięcia dowozu saletry chilijskiej, co groziło zmniejszeniem się urodzajów, a co za tem idzie groziło zupełnem wygłodzeniem i tak ubogich w żywność Niemiec, uczeni chemicy niemieccy budują fabryki, które przerabiają azot w powietrzu się znajdujący na nawozy sztuczne.

Również, kiedy brak kwasu azotowego, który jest niezbędny do wyrobu amunicji, zagrażał fabrykom amunicji, chemicy uciekli się do otrzymywania tegoż kwasu azotowego z powietrza atmosferycznego.

Gdy wskutek blokady wybrzeży i wojny z Włochami zaprzestano otrzymywać siarkę, potrzebną do wyrobu gazów bojowych, chemicy poczęli otrzymywać ją z gipsu, którego w Niemczech nie brakowało.

Takich faktów, jak powyżej przytoczone, było mnóstwo, a były one możliwe z tego powodu, że naród niemiecki rozumiał znaczenie nauki i jeszcze przed wojną powołał do życia liczne instytuty badawcze, w których całe dziesiątki badaczy pracowało nad tematami na pozór często nic wspólnego z praktycznem życiem nie mającemi, których opracowanie jednak umożliwiło w czasie wojny zorganizowanie tej wspaniałej naukowej obrony Niemiec.

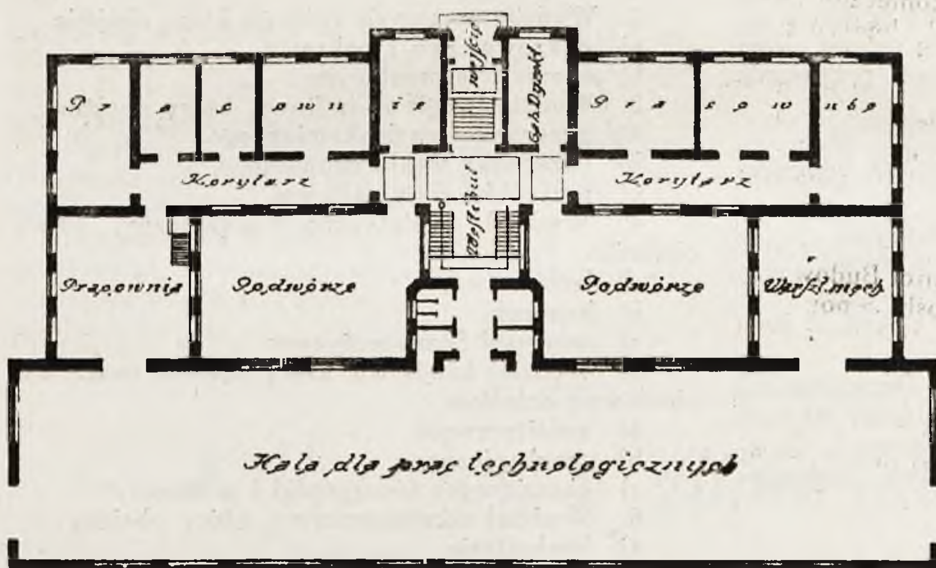
To samo zjawisko współdziałania nauki w obronie państwa obserwujemy u sprzymierzonych.

Kiedy Niemcy zastosowali do prowadzenia walki gazy trujące, Sprzymierzeni zostali tem zupełnie

zaskoczeni. W krótkim jednak czasie mocarstwa koalicyjne mobilizują wszystkich swoich chemików i z ich pomocą organizują błyskawicznie obronę przeciwgazową, aby w bardzo krótkim przeciągu czasu przejść do fabrykacji gazów trujących i rozpocząć ofensywę, która z biegiem czasu doprowadziła do pokonania mocarstw centralnych.

Ta walka nauki niemieckiej z nauką francuską, angielską, włoską była możliwą jedynie dzięki temu, że wszystkie te państwa jeszcze przed wojną rozporządzały licznemi pracowniami naukowemi, w których nie tylko pracowano nad zagadnieniami, które w czasie wojny znalazły pierwszorzędne zastosowanie, lecz również kształcono cały zastęp badaczy, którzy w czasie wojny objęli kierownictwo tej naukowej walki.

Na przykładzie wielkiej wojny widzimy, że dzisiaj do prowadzenia wojny nie wystarczają już żołnierze — lecz koniecznem jest, aby w obronie państwa wzięła udział i nauka.



Plan parteru

Jeżeli nauka wzięła tak wybitny udział w wojnie światowej po obu stronach frontu — było to wynikiem tego, że jak wspomnieliśmy, tak państwa centralne, jak i koalicja już przed wojną rozporządzały licznemi instytutami badawczemi.

W innem położeniu znalazła się niepodległa Polska.

Ponieważ w czasach niewoli nie leżało w interesie żadnego z zaborców budowanie instytutów badawczych na ziemiach polskich, przeto w chwili odzyskania niepodległości, Rzeczpospolita znalazła się w tem położeniu, że na ziemiach jej nie istniał ani jeden instytut badawczy.

Kiedy z wybuchem wojny europejskiej aktualną stała się sprawa odzyskania niepodległości, wówczas, powodowany głęboką troską o przyszłe losy uwolnionej z okowów niewoli Rzeczypospolitej, ówczesny profesor politechniki, a obecny Prezydent Rzeczypospolitej, Ignacy Mościcki, wraz z gronem osób, około niego stojących, postanawia powołać do życia Chemiczny Instytut Badawczy, aby w nim stworzyć tę organizację, która w przyszłości weźmie na swe barki troskę o przystosowanie nauki do potrzeb obrony państwa.

Powstała za inicjatywą profesora Mościckiego, Spółka z ogr. odp. p. n. „Metan" rozpoczyna cichą, lecz owocną pracę i wkrótce jednomyślną uchwałą wszystkich udziałowców przekształca się w instytucję czysto społeczną — w Chemiczny Instytut Badawczy, który za pierwszy cel swego istnienia bierze przystosowanie krajowych surowców do potrzeb obrony Państwa.

W międzyczasie powstaje w Warszawie Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej, który za główny cel swego istnienia stawia sobie zadanie budowy gmachu dla Instytutu Gazowego. Komitet uzyskuje zatwierdzenie statutu i wkrótce rozpoczyna ożywioną działalność w całej Polsce, zbierając fundusze na budowę i skupując materjały budowlane.

Sprawa jednak budowy wojskowego Instytutu Gazowego jest tak ważną, że Ministerstwo Spraw Wojskowych nie chce uzależniać budowy od ofiarności publicznej i samo przystępuje do realizacji tego dzieła, nie oglądając się na akcję, rozpoczętą przez Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej.

W tym czasie Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej przekształca się na Towarzystwo Obrony Przeciwgazowej, które przejmuje od Komitetu liczne materjały budowlane oraz zebrane na cele budowy fundusze, a ponieważ kwestja Instytutu Gazowego została przez Rząd rozwiązana, przeto na mocy konferencji delegatów Towarzystwa z delegatami M. S. Wojsk., odbytej w marcu 1925 r., postanowiono wszelkie fundusze na cele budowy Instytutu Gazowego zebrane przekazać na cele budowy Chem. Instytutu Badawczego oraz z Zarządu Gł. Tow. Obrony Przeciwgazowej wyłonić Komitet, którýby przeprowadził budowę gmachu Instytutu.

Na czele Komitetu Budowy stanął prezes T. O. P. p. Jan Zagleniczny, a jako członkowie weszli w skład jego p.p.: Eugenjusz Berger, Adolf Małyszko, Zenon Martynowicz, a po wyjeździe p. A. Małyszki p. Janusz Gąsiorowski.

Tutaj wspomnieć należy o wydatnej pomocy Polaków amerykańskich w doprowadzeniu do skutku tego wielkiego dzieła.

Pragnąc uzyskać pomoc finansową Polonji amerykańskiej zwrócił się jeszcze Obywatelski Komitet Obrony Przeciwgazowej do różnych organizacyj polskich w Ameryce z prośbą o współpracę, w rezultacie czego powstał w Stanach Zjednoczonych komitet budowy instytutów nauk.-badawczych im. T. Kościuszki, który wydał odezwę nawołującą do zbierania składek i rzucił hasło budowy instytutu. Na rzucone hasło posypały się z całej Ameryki ofiary, które dosięgły kwoty 30.000 dol.; kwota powyższa została przekazana ówczesnemu ministrowi spraw wojskowych p. gen. Sikorskiemu na cele budowy Instytutu.

Jako pierwszy gmach Instytutu postanowiono wznieść budynek, któryby łączył w sobie laborator-

jum, warsztaty oraz halę technologiczną, a więc, któryby pozwalał na przeprowadzenie prac nie tylko w skali laboratoryjnej, ale i technicznej.

Po sporządzeniu szkiców budowli przekazano je komisji budowlanej, która ze swej strony powierzyła opracowanie planów ś. p. Tadeuszowi Zielińskiemu oraz zleciła budowę firmie Inż. A. Kiełbasiński i S-ka.

Rozpoczęte dnia 15 sierpnia 1925 r. prace posuwały się szybko naprzód. Pomimo tego, że roboty natrafiły na niespodziewane przeszkody terenowe, jak lotne piaski, co spowodowało konieczność budowy specjalnych pilotów, na których dopiero stanęła konstrukcja budynku, oraz pomimo śmierci ś. p. Tadeusza Zielińskiego, jeszcze w 1925 roku wyciągnięto wszystkie mury i całość nakryto dachem.

Przerwane na skutek zimy roboty uruchomiono na nowo w maju 1926 r. i poprowadzono je tak energicznie, że już w grudniu budynek był zupełnie wykończony.

Przystępując do budowy, Komitet Budowy zwrócił się do całego szeregu firm z prośbą o poparcie zamierzeń jego, już to przez ofiarowanie pewnej ilości materjałów budowlanych, już to przez przyznanie zniżki na nie.

Na skutek tej akcji ofiarowali:

Związek Hut Polskich 40 tonn żelaza budowlanego;

Spółka Akcyjna B. Hantke 5 tonn drutu;

Spółka Akcyjna Jaworznia 10 tonn wapna;

Spółka Akcyjna Kadzielnia 10 tonn wapna;

Spółka Akcyjna Maruszewski i Pędzich 15 tonn wapna.

Prócz powyższego Komitet Balu Departamentu X M. S. Wojsk. ofiarował na cele budowy 90 tonn żelaza, a Spółka Akcyjna „Fabryka Maszyn L. Zieleniewskiego w Krakowie" kran dla hali technologicznej.

Zniżki uzyskał Komitet od:

Sp. z ogr. odp. „Cement" 20% za zakupiony cement;

Ministerstwa Rolnictwa 40% za zakupione drzewo;

Ministerstwa Komunikacji 25% za przewóz materjałów budowlanych.

Z chwilą kiedy budowa gmachu zbliżała się do końca Towarzystwo Obrony Przeciwgazowej rolę swą uważało za skończoną i dalsze prowadzenie instytutu postanowiło powierzyć takiej organizacji, któraby dotychczasową swoją działalnością dawała gwarancję, że w budynku tym, kosztem całego społeczeństwa wzniesionym, rozwinie pracę nad uprzemysłowieniem kraju oraz obroną państwa.

To też Walne Zgromadzenie Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej, odbyte w dniu 18 grudnia 1926 r., jednomyślną uchwałą postanowiło przekazać gmach instytutu założonemu i pod naukowem kierownictwem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej prof. Ignacego Mościckiego pozostającemu Chemicznemu Instytutowi Badawczemu

Jak to ze statutu wynika, organizatorzy Chemicznego Instytutu Badawczego dążyli do stworzenia placówki, poświęconej twórczej pracy technologicznej, celem rozbudowy polskiego przemysłu chemicznego i przystosowania go do potrzeb obrony państwa.

Do tej myśli przewodniej przystosowano i budynek oraz całą organizację Instytutu.

Ponieważ Chemiczny Instytut Badawczy jest jedynym instytutem badawczym na ziemiach polskich, przeto musi zjednoczyć on w sobie wszystkie dziedziny przemysłu chemicznego i z konieczności stać się Centralnym Instytutem Chemicznym.

To też Zarząd Chemicznego Instytutu Badawczego już dzisiaj przewiduje dla niego szerokie ramy organizacji, pragnąc ująć w niej wszelkie tematy, które w naszych specjalnych warunkach mają duże znaczenie dla całego rozwoju naszego życia gospodarczego.

Cała praca Instytutu rozpadnie się na sześć wydziałów:

1. Wydział wielkiego przemysłu nieorganicznego, który obejmie:
   a) przemysł związków siarki i azotu,
   b) przeróbki gliny i glinokrzemianów,
   c) metalurgję.
2. Wydział przemysłu rolnego, który obejmie:
   a) cukrownictwo i pokrewn.,
   b) przemysł fermentacyjny.
3. Wydział węglowo-naftowy, który obejmie:
   a) przeróbkę węgla kamiennego,
   b) przeróbkę węgla brunatnego,
   c) przeróbkę ropy naftowej.
4. Wydział syntetyczno - organiczny, który obejmie:
   a) farbiarstwo,
   b) kauczuk,
   c) przemysł farmaceutyczny.
5. Wydział handlowy, który obejmie pracę dochodową z działów:
   a) analitycznego,
   b) mechanicznego,
   c) chemicznego (odczynniki i preparaty).
6. Wydział administracyjny, który obejmie:
   a) buchalterję.
   b) korespondencję,
   c) likwidaturę,
   d) patenty, kontrakty i umowy.
   e) administrację czasopisma „Przemysł Chemiczny".
   f) bibljotekę i czasopisma,
   g) magazyn zasobów.

W miarę rozwoju Instytutu można referaty poszczególnych wydziałów przekształcać na samodzielne wydziały.

Przewidziany w pierwszym roku personel fachowy składa się z jednego dyrektora, sześciu kierowników działów, czternastu adjunktów i czterdziestu asystentów.

Wydatki osobowe związane z utrzymaniem Instytutu wynoszą około 300.000 zł rocznie.

Skoro rzuca się taki szeroki program prac Chemicznego Instytutu Badawczego, to słusznie ktoś może zapytać, jakiemi środkami rozporządza Instytut.

Kilka cyfr pozwoli nam zbadać dochody Chemicznego Instytutu Badawczego.

Najstarszem źródłem dochodów Chemicznego Instytutu Badawczego są opłaty, jakie Instytut pobiera z tytułu posiadania patentów rozdzielania emulsji ropnej, już to sposobem perjodycznym, za co opłaca licencje Państwowa Fabryka Olejów Mineralnych

w Drohobyczu, już to sposobem ciągłym, za co opłaca licencje Towarzystwo Naftowe „Karpaty". Dochody z tego źródła płynące można budżetować kwotą zł. 12.000 rocznie.

Tutaj wspomnieć należy, że w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej utworzyło się dla eksploatacji powyższego patentu konsorcjum, na czele którego stanął znany technolog naftowy oraz profesor Columbia University w Nowym Yorku p. dr. Mac Key. Obecnie prowadzi się postępowanie patentowe i Wydział Czynny ma nadzieję, że trudności z uzyskaniem patentu związane zostaną pokonane, tak, że będzie można sfinansować ten patent w Stanach Zjednoczonych.

Fabryka gazoliny Sp. Akc. „Gazolina" w Borysławiu opłaca Chem. Instytutowi Badawczemu, jako licencję za korzystanie z jego patentów 5% brutto od wyprodukowanej gazoliny, co przynosi Instytutowi około 15.000 zł. rocznie.

Przed dwoma laty zawarł Instytut umowę ze Sp. Akc. L. Zieleniewski w Krakowie, na podstawie której to umowy pobiera od firmy Zieleniewskiego zł. 5.000 miesięcznie, czyli rocznie zł. 60.000, przekazując za to firmie 30% zysków, wpływających z realizacji nowości patentowych.

Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Chorzowie opłaca Instytutowi 24.000 zł. rocznie z tytułu korzystania z jego patentów.

Ministerstwo Przemysłu i Handlu w uznaniu działalności Instytutu przyznaje mu subwencję w wysokości 70.000 zł. rocznie.

Ministerstwo Spraw Wojskowych powierza Instytutowi pracę nad otrzymywaniem tlenku glinowego z krajowej gliny, wpłacając mu za to kwotę zł. 40.000 rocznie.

Syndykat Polskich Hut Żelaznych uchwałą z dnia 10 września przyznaje Instytutowi stałą subwencję w kwocie zł. 60.000 rocznie.

Górnośląski Związek Górniczo-Hutniczy zawiera z Instytutem umowę, na podstawie której Instytut pobiera od każdej załadowanej tonny węgla 1¼ grosza, odstępując wzamian za to Górnośląskiemu Związkowi Górniczo-Hutniczemu swoje patenty.

Podobną umowę zawiera i Zagłębie Krakowsko-Dąbrowieckie, płacąc od tonny węgla 2 grosze. Opłaty z tego tytułu wpływające wynoszą z obu zagłębi około 500.000 zł. rocznie.

Oprócz powyższych dochodów będzie miał jeszcze Instytut wpływy z analiz, z ekspertyz technicznych oraz z pisma, których to dochodów narazie nie brano pod uwagę — musi być bowiem pozostawiony okres czasu, który pozwoli te działy rozwinąć tak, aby przynosiły pewne stałe dochody.

Tak więc dzięki inicjatywie i pracy Pana Prezydenta Rzeczypospolitej Ignacego Mościckiego oraz ofiarności całego społeczeństwa polskiego powstaje instytucja pierwszorzędnego dla państwa znaczenia.

Należy spodziewać się, że praca Chemicznego Instytutu Badawczego zapisze się chlubnie na kartach rozwoju naszego życia gospodarczego oraz odda poważne usługi sprawie obrony państwa.

INŻ. ZDZISŁAW ZALESKI

Kilka słów o glinie (aluminium)

Produkcja.

Glin, nieodzowny materjał dla budowy aparatów lotniczych, wiekiem należy do najmłodszych metali (w 1828 r. otrzymał go pierwszy Wöhle redukując chlorek glinu sodem), co najlepiej świadczy o jego znaczeniu dla dzisiejszej techniki.

Początkowo ze względu na koszta produkcji (cena 1 kg. około 300 fr.) mało był stosowany, dopiero od chwili wynalezienia tańszej metody elektrolizy światowa jego produkcja rośnie z zawrotną szybkością: z 300 tonn w 1890 r. wzrasta do 75.000 tonn w 1913 r. osiągając ok. 200.000 tonn w 1926 r. Procentowym swym wzrostem przewyższa znacznie inne metale np. miedź z 1.020.000 tonn w 1913 r. wzrasta do 1.425.000 tonn w 1926 r. czyli w stosunku do 1913 roku produkcja jej wzrosła około 40% podczas gdy glin osiąga w tym czasie około 160%. Pod względem ilości produkcji surowego glinu w 1926 r. idą kolejno następujące państwa: Stany Zjednoczone Ameryki Północnej (90.000 tonn), Niemcy (30.000 tonn), Norwegja, Francja, Szwajcarja, Kanada, Wielka Brytanja, Austrja, Włochy.

Występowanie.

W przyrodzie spotykamy glin niemal na każdym kroku. Jest on trzecim z rzędu po tlenie i krzemie pod względem ilościowym składnikiem skorupy ziemskiej (około 7,3%). W stanie metalicznym nie występuje, a jedynie w różnych połączeniach chemicznych. Jest on składnikiem skał, występuje w znacznej ilości w lawie. Pod wpływem czynników fiz.-chemicznych, jak woda, wiatr, zmiany temperatury i t. d. w przeciągu szeregu lat przechodząc wiele pośrednich odmian znalazł się w glinie, jako ostatecznym produkcie wietrzenia skał. Znane ogólnie kamienie szlachetne, jak korund, ametyst, szafir, rubin i szmaragd są tlenkami glinu z domieszkami manganu kobaltu chromu, stanowiącemi o barwie. Dalej w tak zwanym lazurycie, z którego w dawnych już czasach sporządzono farbę malarską.

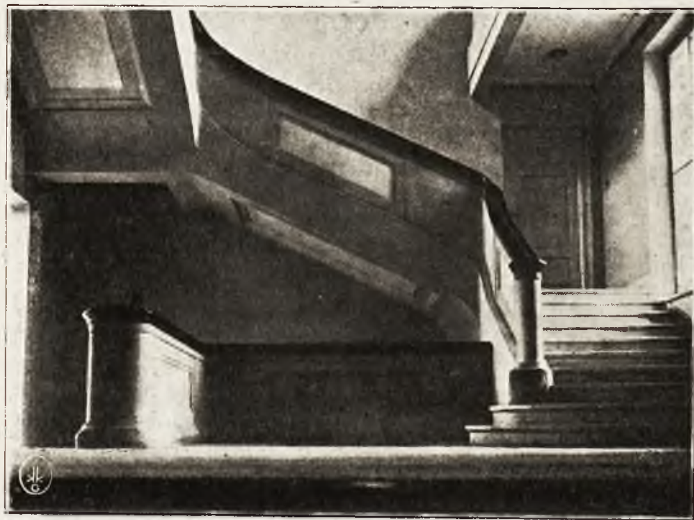
Nazwę swą aluminium (= glin) otrzymał od łacińskiej nazwy ałunu „alumen"

Surowce.

Głównym dotychczas surowcem dla produkcji glinu wedle obecnie w przemyśle stosowanych metod jest boksyt, czyli wodorotlenek glinu $Al_2O_3 2H_2O$ z mniejszą lub większą domieszką wodorotlenku żelaza i krzemionki. Odkrył go Berthier w 1821 r. w Południowej Francji w pobliżu miasta Beaux obok Arles. Poza Francją najbogatsze pokłady mają Stany Zjednoczone i Włochy, następnie Guiana, Jugosławja, Gwinea, Rumunja, Indje, a w mniejszych iloś-

ciach Niemcy i Irlandja; ostatnio odkryto jego pokłady w Rosji i Japonji. Boksyt zawiera 50—70% Al_2O_3.

Drugim używanym surowcem jest leucyt, jako główny składnik formacji wulkaniczno-geologicznej. Spotykamy go w wielkich ilościach we Włoszech.



Fragment klatki schodowej w Chem. Instytucie Badaw czym

Trzecim surowcem dotychczas jednak na wielką skalę nieprzerabianym jest glina, będąca produktem zwietrzenia skał. Ponieważ jest to materjał dla wszystkich niemal krajów łatwo dostępny, więc w ostatnich latach prowadzi się intensywne badania nad wynalezieniem odpowiedniej metody przeróbki. Glina zawiera do 40% Al_2O_3.

Otrzymywanie metalicznego glinu.

Do metalu dochodzimy przez stadjum glinki Al_2O_3, którą poddaje się elektrolizie. Dla otrzymania glinki używa się obecnie kilku metod, zależnie od surowca.

a) Przeróbka boksytu:

Jedną z często używanych metod jest roztwarzanie boksytu sodą z dodatkiem wapna. Reakcję tę przeprowadza się w piecach obrotowych wyłożonych cegłą ogniotrwałą i ogrzewanych bezpośrednio gazem generatorowym do czerwonego żaru. Po ostudzeniu i zmieleniu ekstrahuje się powyżej otrzymaną masę w ekstraktorach w temperaturze do 90%, do wodnego roztworu przechodzi glinian sodowy, w osadzie zostaje wodorotlenek żelaza, krzemian wapnia i inne zanieczyszczenia. Po przejściu przez prasy filtrowe roztwór glinianu pozostawia się w odpowiednich zbiornikach do ochłodzenia (stosując energiczne mieszanie), przyczem po 24 godzinach wydziela się do 70% wodorotlenku (a to skutkiem hydrolizy), który następnie oddziela się od płynu i przepłukuje na filtrach próżniowych. Do filtratu wprowadza się CO_2 otrzymując resztę wodorotlenku glinu i regenerując sodę lub też używa się go do ekstrahowania świeżej masy z pieca obrotowego. Otrzymany wodorotlenek glinu kalcynuje się w piecach obrotowych na Al_2O_3 w 1200° C. Otrzymany w ten sposób niehygroskopijny materjał idzie do elektrolizy.

Według metody Bayer'a nieco wyprażony boksyt poddaje się działaniu stężonego ługu sodowego w autoklawach pod ciśnieniem 5 — 7 atmosfer przez 2 — 3 godzin przy równoczesnem mieszaniu. Otrzymujemy tu również glinian sodowy; dalsza przeróbka, jak w metodzie poprzedniej.

Penjakov dla otrzymania glinianu stosuje prażenie boksytu z siarczanem sodowym i węglem. Otrzymany glinian przerabia się dalej, jak w metodzie poprzedniej; produktem ubocznym przy tej metodzie jest kwas solny.

Metoda Serpeka dotychczas jeszcze w stadjum prób stosuje prażenie boksytu z węglem w piecach elektrycznych przy równoczesnem doprowadzeniu azotu. Tworzy się azotek glinu, który następnie poddany działaniu ługu daje amonjak i glinian, a ten przerabia się dalej metodą Bayer'a

Metoda termiczna łączy produkcję glinu z produkcją żelaza: dodawanie boksytu jako topnika w miejsce wapniaka w procesie wielkopiecowym:

b) Przeróbka glino-krzemianów:

Metody poprzednie dla glino-krzemianów nie nadają się z powodu znacznej ilości krzemionki. Istnieje cały szereg patentów podających różne sposoby ich rozkładu.

W przemyśle na większą skalę bywa przerabiany we Włoszech leucyt zapomocą kwasu solnego, przyczem równocześnie otrzymuje się chlorek potasu (materjał nawozowy).

W Norwegji do występujących tam glino-krzemianów typu anortytu i leucytu stosują kwas azotowy (syntetyczny oparty na sile wodnej). Jako uboczny produkt otrzymują saletrę potasową.

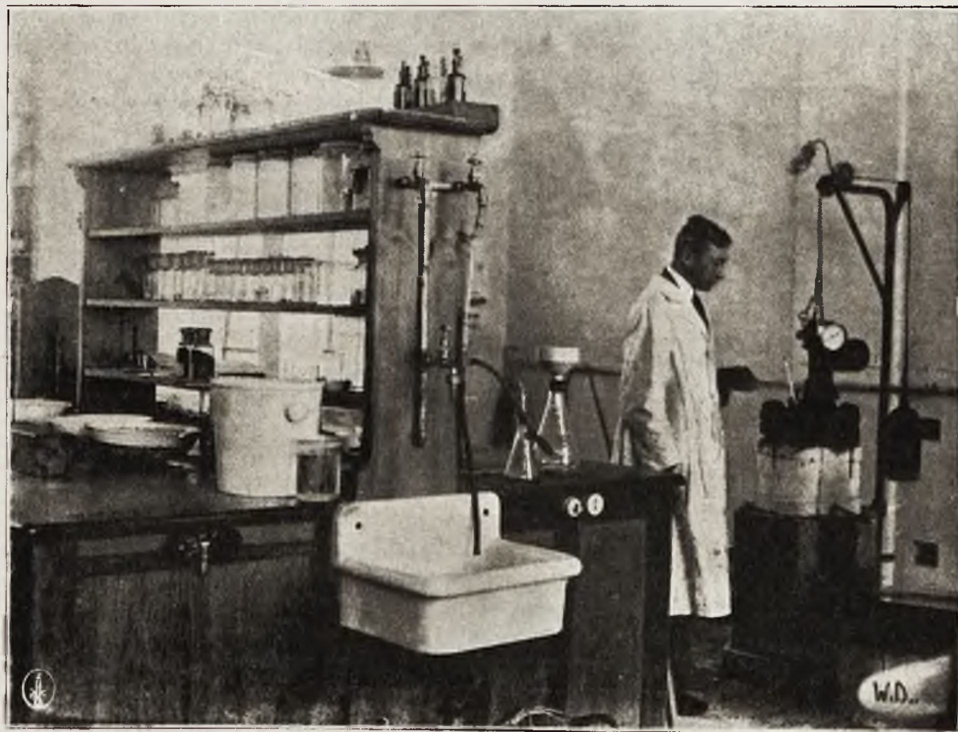
Przeróbka gliny mimo niskiej procentowości glinki, ale zato jak wyżej wspomniano występująca w dużych ilościach we wszystkich niemal krajach, stanowi od czasu wielkiej wojny przedmiot wielu ba-



Kreślarnia w Chem Instytucie Badawczym.

dań celem wynalezienia metody racjonalnej jej przeróbki. Problem ten ważny jest dla krajów pozbawionych boksytu, a więc i dla nas, gdyż niższą procentowość materjału (stąd większe koszta przeróbki) pokrywać winny koszta transportowe boksytu, nie

mówiąc już o kwestji konieczności używania tego surowca na wypadek wojny skutkiem odcięcia dowozu boksytu. Obok krajowych naszych glin zawierających do 34% Al_2O_3, mamy też wielkie pokłady gipsu, z którego działaniem amonjaku (budowa odnośnej fabryki syntetycznego NH_3 już rozpoczęta) możemy otrzymać siarczan amonowy. Opierając się tedy na krajowej glinie i własną metodą otrzymywanym w powyższy sposób siarczanie amonowym prowadzi Chemiczny Instytut Badawczy prace nad możliwością produkcji tą drogą glinu. Odnośne szczegóły zostały opatentowane. Opracowywana obecnie przez Chemiczny Instytut Badawczy metoda przeróbki gliny polega na uzyskiwaniu z niej po osuszeniu i zmieleniu działaniem siarczanu amonowego w odpowiednich warunkach, przy zastosowaniu wymaganych ostrożności, ałunu amonowego, który jako łatwo rozpuszczalny daje się bez trudności z masy wyekstrahować. W ten sposób można wydobyć ponad 90% glinki zawartej w glinie. Przez odpowiednią krystalizację w atmosferze redukcyjnej dają się niemal zupełnie usunąć drobne zanieczyszczenia żelaza, a także i krzemionki. Nadto prowadzi się pracę nad samą gliną celem zwiększenia w niej procentowości Al_2O_3 przed zmieszaniem z siarczanem. Obecnie opracowuje się najracjonalniejsze przejście z ałunu przez produkt pośredni do czystej glinki Al_2O_3, z której na drodze elektrolitycznej moglibyśmy otrzymywać glin metaliczny.



Fragment laboratorjum w Chem. Instytucie Badawczym

Tlenek glinu (otrzymany którąkolwiek z powyższych metod) celem otrzymania zeń metalicznego glinu, poddaje się elektrolizie. Elektrolizer jest to skrzynia z lanego żelaza wyłożona płytami węglowemi połączonemi z biegunem ujemnym prądu; anoda składa się z wiązki prętów węglowych (zrobionych z koksu naftowego wolnego od popiołu). Ponieważ sam tlenek glinu topi się bardzo trudno, więc do kąpieli dodaje się jako topnika kryolitu z dodatkiem fluorku wapnia i soli kuchennej przez co temperatura topnienia obniża się do 700 — 900°. Temperaturę tę osiągamy na skutek oporu, jaki stawia roztwór prądowi (6 — 8 v. i 10 — 15.000 amp.). Glin metaliczny gromadzi się na dnie przy katodzie (więc gęstość kąpieli musi być mniejsza od glinu), a tlen przy anodzie, stąd szybkie jej zużycie (na 1 kg Al spala się 0,8 do $1^1/_2$ kg węgla), ale równocześnie wyzwalanie znacznej energji wspomagającej pracę prądu. Przy normalnym biegu zużywa się 10% kryolitu w stosunku do przerobionej glinki.

Konieczny do elektrolizy kryolit w stanie naturalnym znajduje się tylko w Grenlandji, ze względu jednak na jego zanieczyszczenia zastępuje się go najczęściej kryolitem sztucznym.

Wprowadzenie zapoczątkowanej obecnie metody rafinacji glinu (też na drodze elektrolitycznej) da możność stosowania do elektrolizy mniej czystego Al_2O_3.

Odlewanie glinu ze względu na jego własności nastręcza wiele trudności. Łatwość utleniania się (gdy tlenek dostanie się do formy odlewniczej) jest przyczyną częstych wad w odlewie. Następnie trudność uniknięcia tworzenia się baniek gazu, które powodują nieścisłość odlewu. Dalszą trudność stanowi wielka skurczliwość materjału.

Własności glinu.

Glin jest to metal o barwie srebrzysto białej, o punkcie topliwości 657° i punkcie wrzenia 1800°. Ciężar właściwy 2,64 do 2,70 (walcowanego i ciągnionego wyższy, niż lanego), a w stanie płynnym 2,54. Posiada znaczny współczynnik rozszerzalności. Przewodnictwo cieplne dwa razy większe od żelaza. Topi się i krzepnie wolno z powodu znacznego ciepła topnienia: 77 kalorji. Wielkie ciepło spalania 7.140 kalorji na 1 kg zużytkowuje się w termicie. Wytrzymałość od 19 kg na 1 milimetr kwadratowy, ze wzrostem temperatury znacznie spada np. przy 400° wynosi tylko 2,4 kg na m/m². Łatwo daje się walcować, ciągnąć, zginać, ale trudny do obróbki (obtaczania), gdyż tworzą się długie niełamliwe wióry. Przewodnictwo elektryczne o połowę mniejsze od miedzi, jest więc po niej najlepszym przewodnikiem, a ze względu na swój znacznie mniejszy ciężar gatunkowy, może w tym wypadku z nią konkurować. Na działanie atmosferyczne dzięki tworzącej się warstwie wodorotlenku (która chroni go od dalszych wpływów) dość odporny, przy spawaniu należy tę powłokę usunąć zapomocą KCl, KF i t. d. Działaniu kwasów i zasad ulega różnie, zależnie od rodzaju, koncentracji i temperatury.

Stopy glinu.

Mają one wyższość od czystego glinu, gdy idzie o obróbkę i o własności mechaniczne, natomiast czysty glin odznacza się większą odpornością na działanie czynników chemicznych. Do stopów tych używamy głównie miedzi, cynku i niklu, a także ołowiu, fosforu, krzemu, cyny i żelaza. Z pośród znacznej ilości najrozmaitszych stopów o różnych własnościach dla różnych celów wspomnę o kilku dla przykładu:

Stopy lekkie (ciężar gatunkowy poniżej 3).

Aludur o zawartości 0,5% Mg. i 1,5 Si — Fe służy jako przewodnik elektryczny.

Dural o zawartości 3,5 — 5,5% Cu, 0,5% Fe, 0,5 — 0,8% Mg dobrze się hartuje, odporny na korozję.

Stopy ciężkie (ciężar gatunkowy większy od 3).

Bronz aluminiowy o zawartości 90 — 95% Cu o barwie żółto-złotej, bardzo twardy i wytrzymały o pięknym połysku, dobry do obróbki. Z innych ciężkich stopów ciekawym jest stop z 85% Fe i 5% niklu, stanowiący tak zwane nierdzewiejące żelazo.

Stopy lekkie mają duże zastosowanie przy budowie aparatów lotniczych.

Zastosowanie glinu.

Z wielkiego wzrostu produkcji z roku na rok glinu widać najlepiej, że metal ten zyskuje coraz większe zastosowania:

Jedną z dziedzin dzisiejszej techniki, o której żywotności wprost decyduje glin, jest budowa aparatów lotniczych; tutaj glin ze względu na swój niski ciężar gatunkowy stanowi nieodzowny materjał do jej budowy. Nie mówiąc o częściach składowych i częściach konstrukcyjnych budowa kabin z innego materjału byłaby trudną do urzeczywistnienia. W lotnictwie używa go się zwykle pod postacią stopów lekkich; największe zastosowanie z pośród wielu z nich znajduje tu t. zw. duraluminjum, odznaczające się o wiele większą wytrzymałością mechaniczną od czystego glinu, a niezbyt zwiększonym ciężarem gatunkowym; zastępuje on doskonale w wielu wypadkach drzewo, mając przytem tę wyższość nad niem, że nie stanowi niebezpieczeństwa pożaru.

Przemysł chemiczny używa go do wyrobu wielu aparatów, w hutnictwie służy do rafinacji żelaza i metali, sporządza się z niego części składowe przy budowie aparatów do maszyn i kotłów parowych. Bardzo rozległe zastosowania znajduje w przemyśle elektrotechnicznym, pod postacią półfabrykatów jak druty, sztaby, blachy, rury, znajduje zastosowania w różnych dziedzinach. Służy do wyrobu narzędzi i aparatów lekarskich, stanowi ważny materjał dla budowy automobili, łodzi motorowych, pontonów. Często spotykamy go wśród taboru kolejowego. Znajduje zastosowanie w farbiarstwie, wyrabia się z niego wiele przedmiotów galanteryjnych, różnych sprzętów dla użytku domowego, sportu, podróży.

Ze względu na to, iż w bardzo małym stopniu ulega działaniu kwasów organicznych, nie tworząc przytem szkodliwych dla zdrowia związków, coraz powszechniej bywa stosowany do wyrobu naczyń kuchennych; ulega natomiast działaniu ługów, w tym więc wypadku używanie naczyń aluminiowych jest niewłaściwym.

Konieczność i warunki rozwoju przemysłu glinowego u nas.

Jak widzimy z powyższego, trudno byłoby dziś obejść się bez tego metalu w normalnym czasie, a cóż dopiero w czasie wojny, gdy przemysł techn.-wojenny byłby bez niego nie do pomyślenia. Polska niestety dotychczas nie posiada ani jednej fabryki dla produkcji tego tak ważnego metalu. Warunki rozwoju tego przemysłu są do zrealizowania *). Naturalnego bodźca do tego, t. j. pokładów boksytu i dużych ilości taniego prądu elektrycznego brak nam. Porównując jednak pod tym względem położenie Niemiec w stosunku do nas, widzimy, że mimo tych samych braków, w zrozumieniu konieczności rozwoju tego przemysłu, potrafili, dzięki stworzeniu odpowiednich warunków, uruchomić go do tego stopnia, że dzisiaj zajmują drugie miejsce produkcji światowej. Początkowo możnaby uruchomić produkcję glinu metalicznego opierając się na gotowej importowanej glince, a to ze względu na małą jeszcze konsumpcję krajową (około 500 tonn rocznie), przy której to ilości przeróbka surowca nie opłaca się. W tym celu należałoby zbudować elektrownie, oparte na węglu czy też sile wodnej, dające prąd w cenie około 2 gr. za KW godz., która to cena pozwala na rentowną produkcję. Potrzebny do wyrobu elektrod koks naftowy znajduje się pod dostatkiem w kraju. Później ze wzrostem zapotrzebowania, względnie zdobycia sobie rynków zbytu, należałoby przejść do produkcji glinki w kraju opartej na boksycie, który mógłby być przywożonym z Południowej Francji na statkach dostarczających w tamtą stronę węgiel, a następnie taborem kolejowym, również opróżnionym w porcie z węgla. Rozbudowa sieci wodnej polepszyłaby te warunki. Dotychczasowe jednakże wyniki badań w Chemicznym Instytucie Badawczym pozwalają mieć nadzieję, że obejdziemy się bez sprowadzania boksytu, opierając produkcję glinki na surowcu krajowym. Trudno dziś powiedzieć o bezwzględnej możności konkurencji tej metody z boksytem, gdyż niezawodnie w razie pomyślnego jej rozwiązania, cena tegoż na rynku spadnie. Wobec zaś o połowę mniejszej zawartości glinki w glinie w porównaniu w boksytem, metoda ta będzie mieć racjonalne warunki rozwoju w krajach, gdzie brak boksytu, a konieczną i wprost zbawienną stanie się tam na wypadek wojny i odcięcia dowozu surowca z zagranicy.

Nie zwlekając tedy, należy stworzyć ten przemysł w Polsce, gdyż zwiększenie produkcji względnie przejście na inne metody nie stanowi trudności, podczas gdy uruchomienie go z miejsca w razie wojny nie byłoby rzeczą łatwa. Poco wreszcie wywozić pieniądze zagranicę, gdy można je zatrzymać w kraju, tworząc przytem nowy warsztat pracy dla polskiego robotnika.

---

*) Kwestję tę poruszył w „Przeglądzie Górniczo-Hutniczym" z 1926 r. inż. Łoskiewicz w artykule: „Czy stworzenie przemysłu glinowego w Polsce jest możliwe?" oraz Dr. Ludwik Wasilewski w „Przemyśle Chemicznym", Nr. 3 z 1927.

OBRONA PRZECIWGAZOWA

MJR. OBS. STEFAN SZNUK

Wojna przyszłości a potrzeby teraźniejszości

„Lotnictwo nietylko jest rodzajem broni, stanowi ono narzędzie pierwszorzędne i główne Obrony Narodowej".

Marszałek Francji FAYOLLE

Wojna przyszłości.

W dniu 12 kwietnia 19... roku Polska obchodziła uroczyście n-tą rocznicę ogłoszenia oficjalnego komunikatu o odkryciu na Polesiu pokładów złota i srebra. Złoża te, odkryte w roku 1927, okazały się niezmiernie bogate.

Dobrobyt kraju rósł z szybkością rozchodzenia się fal radiowych. Polska stała się ośrodkiem przemysłowym całej Europy, ba nawet i Azji. Znikły z jej powierzchni nędzne chatki drewniane, strzechą kryte; gdzie tylko okiem rzucić z okna salonowego przedziału komunikacyjnego płatowca, lśnią się piękne szklane dworki. A co za niezliczona ilość specjalnych dróg samochodowych i linij pociągów elektrycznych! Gdyby nie stacje radiogoniometryczne, płatowce łatwo mogłyby stracić orjentację w tym labiryncie dróg bitych i torów żelaznych.

Polska stała się krajem o najsilniejszej walucie; jest jedynem państwem na świecie, gdzie niema ani jednego bezrobotnego. Praca wre, kipi, każdy obywatel opływa w dobrobycie.

Jednak ciężka chmura zawisła nad naszą Ojczyzną.

Sąsiednie Komunistyczne Stany Zjednoczone postanowiły zagarnąć złotodajne tereny i zniszczyć Polskę, jako nienawistny ośrodek cywilizacji i tamę, zagradzającą im zalanie Europy. Przygotowania czyniono w głębokiej tajemnicy, koncentrując armję lotniczą na wielkich równinach Azji.

To też nikt nie przeczuwał w Polsce, iż dzień radosnej uroczystości miał się stać dniem smutku i zgrozy. W godzinach wieczorowych głośniki radiowe, znajdujące się w każdem mieszkaniu prywatnem oraz w ogrodach i na placach publicznych, podały do wiadomości społeczeństwa, że Komunistyczne Stany wypowiedziały nam radiogramem wojnę. Ogłoszono jednocześnie komunikat Komitetu Obrony Narodowej, wzywający obywateli do natychmiastowego stawienia się w miejscach przydziału mobilizacyjnego.

W godzinę później dowódca sił powietrznych odcinka Północnego komunikuje za pomocą radiotelefonu, iż płatowce pograniczne sygnalizują zbliżanie się potężnej floty powietrznych olbrzymów w kierunku na Stołpce — Pińsk. To samo komunikuje dowódca odcinka Zachodniego. Po dwudziestu minutach obydwaj dowódcy donoszą już o stoczeniu walki powietrznej, w której nasze płatowce myśliwskie nocne zmuszone były ulec przeważającej sile przeciwnika, wobec czego eskadry wroga przeniknęły w głąb kraju. W kilka godzin potem donoszono o bombardowaniu ośrodków przemysłu lotniczego: Lublina, Dęblina, Białej Podlaskiej, Białegostoku. Należało oczekiwać w każdej chwili bombardowania Warszawy. W międzyczasie rezerwiści - specjaliści,



mając przydziały dostosowane do miejsc ich zamieszkania, stawili się w swych eskadrach myśliwskich, baterjach przeciwlotniczych, w oddziałach balonów zaporowych, reflektorów, stacjach podsłuchowych i t. d.

Bombardowanie Warszawy rozpoczęło się o godzinie 22-ej. Użyto bomb trzech rodzajów: bomb 1000 kg. podmuchowych, zdolnych zniszczyć duży gmach, bomb 100 kg., napełnionych gazem trującym, oraz bomb 10 kg. zapalających. Warszawa wkrótce stanę-

ła w płomieniach; niesienie pomocy ze względu na działanie gazów było wyłączone. Gmachy ministerjalne, sztab generalny i Zamek zostały zniszczone Ten sam los podzieliły: lotnisko oraz fabryka silników na Okęciu. Bombardowanie dzięki precyzyjności celowników jest niezmiernie celne. Dzięki zastosowaniu bomb magnezjowych ze spadochronami widno jest, jak w dzień. Nasza, aczkolwiek dalekonośna artylerja stosunkowo niewiele szkody przyczyniła nieprzyjacielowi, gdyż płatowce szybują swobodnie na wysokości 5,000 m, reflektory tu dosięgnąć ich już nie mogą.

Bombardowanie stolicy oraz centrów przemysłowych trwa noc całą i dzień następny. Wywiad fotograficzny przeciwnika stwierdza zupełne zniszczenie tych ośrodków. Na tej podstawie wróg, sądząc, iż jesteśmy zupełnie zdemoralizowani, rzuca wojska lądowe, aby dokonały reszty.

Lecz jakże strasznie wróg się omylił! Triumf był tylko pozorny...

Wódz Naczelny siły zbrojnej wraz z Komitetem Obrony Narodowej, doceniając siłę lotnictwa i gazów, przewidzieli podobny atak. Obrona przeciwlotnicza była dokładnie opracowaną i wykonaną. Rząd, sztab generalny, ministerstwa, wyższe dowództwa, stacje radiotelefoniczne i telegraficzne miały zawczasu przygotowane biura podziemne, sklepione stalobetonem. Lotniska rozsiane po całym kraju co 50 klm, posiadały hangary podziemne, dzięki czemu lotnictwo nasze zostało uratowane. Każdy dom posiadał piwnicę, która mogła pomieścić mieszkańców tego domu, a była zebezpieczoną ochraniaczami przeciwgazowemi. Miasta podzielone były na sekcje, z których każda miała swój oddział odkażający. Fabryki były świetnie zamaskowane, dzięki czemu bombardowano kompleksy zabudowań nieistniejących objektów przemysłowych. Inne budowle ochronione zostały specjalnemi sieciami, na których bomby eksplodowały nieszkodliwie. Zapasy mobilizacyjne znajdowały się w specjalnych składach stalobetonowych, odpornych na bombardowanie.

Mobilizacja oraz koncentracja sił lądowych, dzięki samochodom i niezliczonej ilości dróg pierwszorzędnej jakości, odbyła się sprawnie według planu Sztabu generalnego.

Miasta uległy zniszczeniu, kraj poniósł wiele ofiar w ludziach, szczególnie od gazów, ale moralnie nie został zdezorganizowany: wszystkie urzędy pracują bez przerwy nad jak najszybszem ukończeniem mobilizacji. Dzięki skoncentrowaniu władzy wojskowej w rękach Naczelnego Wodza sił powietrznych i lądowych, który za pomocą radiotelefonów i telegrafów dowodzi wszystkiemi odcinkami, przebieg akcji jest ściśle planowy.

Dnia 13 kwietnia wróg, sądząc, iż jesteśmy zdezorganizowani, rozpoczął ofensywę, spotkał się jednak ze zdecydowanym oporem. Po paru godzinach bezowocnej walki zmuszony został do powrotu na linje wyjściowe. Nasze dowództwo zdecydowało przedsięwziąć natychmiast kontrofensywę. Rozpoczęto niezwłocznie przygotowanie artyleryjskie, do czego zastosowano wyłącznie pociski gazowe, naładowane gazem trującym, wynalezionym przez jednego z pracowników Chemicznego Instytutu Badawczego; skład chemiczny gazu nie był oczywiście znany przeciwnikowi.

Rezultat przeszedł wszelkie oczekiwania.

Po upływie pół godziny baterje nieprzyjacielskie zamilkły. Śmierć zbierała sute żniwo. Setki, tysiące trupów, z kurczowo powykrzywianemi twarzami w przedśmiertnych bólach, zaległy okopy pierwszej linji. Rezerwy, widząc straszny los swych towarzyszy broni, rzuciły się do ucieczki. Armja lądowa została zdezorganizowana.

Jednocześnie z kontrofensywą na lądzie zarządzono jeneralny atak floty powietrznej. Na rozkaz radiotelefoniczny Naczelnego Wodza tysiące płatowców wyleciały z podziemnych hangarów. Były to płatowce myśliwskie, dwu i trzymiejscowe, oraz płatowce-olbrzymy czteromotorowe o sile tysiąca koni każdy. Jedne i drugie były opancerzone. Olbrzymy bombardujące zabrać mogły 6 bomb tysiąc kilogr., nie wliczając załogi, oraz armatki 20 mm, oprócz stacji radiotelefonicznej, w którą zresztą każdy płatowiec był zaopatrzony.

Dowództwo armji powietrznej powierzone zostało generałowi, który wraz ze swym sztabem znajdował się na płatowcu-olbrzymie. W niewielkiej odległości podążał za nim drugi płatowiec; na nim znajdował się zastępca, zdolny w razie potrzeby objąć dowództwo.

Dzięki łączności radiotelefonicznej dowodzący generał mógł skoncentrować swą skrzydlatą armję w dowolnie oznaczonym punkcie i czasie. Tajemnica kierunku akcji mogła być zachowaną do ostatniej chwili. Za płatowcami podążały sterowce — każdy obwieszony jedną eskadrą płatowców myśliwskich — jako rezerwa generała.

Rzecz prosta, iż tak skoncentrowanej i zorganizowanej sile wrogie lotnictwo nie zdołało się oprzeć. Po morderczej walce płatowce nasze przeniknęły wgłąb terenów nieprzyjaciela i rozpoczęły systematyczne bombardowanie centrów lotniczych oraz przemysłowych. I tym razem niezawodny gaz, siejąc nieubłaganie śmierć, zmusił wroga do zaprzestania oporu. Wróg kapitulował.

Krótka walka pochłonęła tysiące ofiar, wyrządziła straszne spustoszenia, lecz naród nie został zdruzgotany moralnie, zdolny był do dalszej walki obronnej. A czemu to zawdzięczał? Uprzednie zrozumienie niebezpieczeństwa, jakie zagrażać może ze strony wroga, rozporządzającego silniejszem od nas lotnictwem i gazami, szczegółowe przygotowanie obrony, przewidywanie wypadków planowość zarządzeń musiały święcić triumf — a Ojczyźnie zachować Wolność.

Potrzeby teraźniejszości.

W tym fantastycznym, opartym jednak na danych rzeczywistych, obrazie przyszłej walki pominąłem opis tych strasznych dramatów, jakie rozgrywać się będą; sam rodzaj walki wskazuje to dokładnie.

Wyczuwam westchnienie ulgi ze strony czytelnika, wygłaszającego zdanie: „Całe szczęście, że ten obrazek to urojona przyszłość". Lecz ja twierdzić będę, że d z i ś już, z małemi zmianami, mógłby on być zrealizowany!

Proszę tylko uważnie zapoznać się z epizodami

walk wojny światowej i zaznajomić ze zdobyczami techniki nowoczesnej, a zobaczymy, że płatowce-olbrzymy istnieją (Junkers N. 100 — cztery silniki po tysiąc koni każdy, Super - Goliath - Farman i wiele innych), płatowce myśliwskie dwuosobowe istnieją również; uzbrojenie w armatki stosowano podczas wielkiej wojny, dalej: bomby 1000 kg o strasznej sile burzącej pojawiły się z końcem wojny, radiotelefon i telegraf ulepsza się z godziny na godzinę. Gaz zastosowany przez Niemców dnia 22 kwietnia 1915 r. pod Ypres niszczy 99% składu osobowego wspomnianego odcinka.

W dniu 15 września 1918 r. Niemcy rzucają na Paryż 22,000 kg bomb. Dnia 22 października 1915 r. dwukrotnem bombardowaniem Francuzi niszczą olbrzymią niemiecką fabrykę przetworów chemicznych w Dornach w Alzacji. 6 września 1918 r. Francuzi niszczą węzeł kolejowy w Metzu, uniemożliwiając wszelki ruch wojskowych transportów.

Pamiętajmy zaś, że lotnictwo wojny światowej nie może się równać z lotnictwem doby obecnej, tak pod względem obciążenia, jako też i pod względem szybkości i czasu przebywania w powietrzu. Ostatnio dzienniki doniosły, że dwaj lotnicy amerykańscy Acosta i Chamberlain znajdowali się w powietrzu bez przerwy pięćdziesiąt godzin.

Zestawiwszy tych parę szczegółów, zrozumiemy, że obrazek przyszłej wojny nie odbiega już od doby obecnej. A że przebieg wojny pójdzie tą, a nie inną drogą potwierdza to artykuł niemieckiego konstruktora A. Persevala, zamieszczony we „Frankfurter Nachrichten".

Przytoczę tu parę urywków z tego artykułu:

„Zapatrywania nowoczesne idą, na szczęście, w tym kierunku, że cały kraj nieprzyjacielski uważać należy za uczestniczący w wojnie, dostarcza on bowiem środków do jej prowadzenia".

„W konsekwencji takiego poglądu, przeciwnikowi wolno wszystko niszczyć. Zresztą, zawsze, gdy chodzi o byt wielkiego państwa, prowadzi się wojnę aż do ostateczności, aż do wyczerpania wszelkich srodków, prowadzących do zwycięstwa. Pod wpływem wymagań chwili o ograniczeniach się nie myśli.

„Ataki samolotów winny być koncentrowane na najważniejsze ośrodki życia nieprzyjaciela.

„Należy więc zaatakować stolicę nieprzyjacielską, główne centra gospodarcze, siedzibę dowództwa wojskowego, niszczyć, ministerstwa i urzędy, punkty węzłowe komunikacyjne, magazyny i składnice żywnościowe, wszystko, by obezwładnić władze polityczne i wojskowe i wstrząsnąć podstawami nieprzyjaciela".

Przypuszczam, że teraz każdy zrozumiał, co nas czeka w razie wojny i co powinniśmy przedsięwziąć, aby się obronić.

Powiecie: „mamy lotnictwo, które nas obroni"— a ja na to odpowiem, że nie dosyć jest posiadać lotnictwo, trzeba jeszcze zorganizować **obronę przeciwlotniczą**, a organizowanie takiej obrony jest b. skomplikowane i wymaga wielu odpowiednich środków. Tutaj, jako przykład, przytoczę urywek z bolszewickiego podręcznika taktyki lotnictwa:

„Walka z silną flotą powietrzną przeciwnika wymaga skomplikowanego i potężnego systemu obrony przeciwlotniczej. Obronę taką **muszą** posiadać państwa, którym zagraża możliwość powietrznego napadu. Środki obrony przeciwlotniczej składają się z artylerji i karabinów maszynowych przeciwlotniczych, sieci posterunków ziemnej obserwacji, stacji reflektorów, środków podsłuchowych akustycznych, balonów zaporowych, środków maskowania, oraz sposobu obrony o charakterze fortyfikacyjnym, to jest: opancerzeń, specjalnych hangarów i schronów, a także sieci ochronnych dla zabudowań, na których powierzchni powinny bomby eksplodować i t. p. Skoordynowana działalność tych wszystkich środków kolosalnie ułatwia pracę głównemu środkowi obrony, jakim jest lotnictwo myśliwskie".

Ilość wymaganych środków ilustruje obrona przeciwlotnicza Paryża, która składała się z 45 bateryj zenitowych, 32 kompanij reflektorów, przeszło 40 stacyj podsłuchowych, kilkudziesięciu kompanji balonów zaporowych, przyrządów, pozwalających na urządzenie dymowej zasłony na dużej przestrzeni. W końcu wojny rozpoczęto budowę fikcyjnego Paryża, aby zmylić lotników niemieckich. Wiemy jednak, że i ta potężna obrona była jeszcze niewystarczającą.

Nasza obrona przeciwlotnicza musi przybrać ogromne rozmiary, żeby móc zabezpieczyć stolicę i centra przemysłowe od zniszczenia, tem bardziej, że, jak to doświadczenie ostatniej wojny wykazało, na zaopatrywanie nas przez sprzymierzonych liczyć nie możemy wobec braku bezpośredniej komunikacji.

Zniszczenie przemysłu równałoby się przegranej. Musimy stworzyć silne lotnictwo i silną obronę przeciwlotniczo-gazową. Idzie tu przecież o byt Ojczyzny i Narodu!

Uprzytomnić sobie jednak musimy, że jest to wysiłek zbyt wielki, by zwalić go w całości i wyłącznie na Rząd. Do spełnienia go powołanym jest cały naród.

Pamiętajmy wielkie słowa Marszałka Focha, wypowiedziane w Warszawie: „Im bardziej pozycja Wasza będzie godna zazdrości, tem więcej mieć będziecie sąsiadów zawistnych i zazdrosnych, którzy tylko czyhać będą, aby Was pognębić... Trzeba, abyście byli gotowi do obrony. Nie należy powierzać obrony ani jednostce, ani armji, lecz całemu narodowi. Cały naród — do pracy!"

Niestety, społeczeństwo nasze zbyt mało jest uświadomione o roli lotnictwa i gazów w przyszłej obronie kraju. Prawda, jest wielu ludzi dobrej woli, dzięki którym mamy dziś Instytut Aerodynamiczny i Chemiczny Instytut Badawczy, lecz to mało! mało!! Zbyt wiele jeszcze mamy do zrobienia. Przykład dać musi Rząd, który w zrozumieniu doniosłości sprawy winien ogłosić przymusowe opodatkowanie na rzecz połączonych w jedną instytucję Ligi Obrony Powietrznej Państwa i Towarzystwa Obrony Przeciwgazowej. Winien za przykładem innych państw zmusić Sejmiki powiatowe do budowania na swych obszarach lotnisk (Czechosłowacja), winien ułatwiać wszelką inicjatywę prywatną, wydając za przykładem austrjackiej Rady Narodowej ustawę o popieraniu Żeglugi Powietrznej (zwolnienie od wszelkich podatków, pożyczki długoterminowe i t. d.); należy, nie zwlekając, wydać ustawę o Żegludze Powietrznej. Wreszcie winien, biorąc pod uwagę, iż na barkach L. O. P. P. spoczywa gros prac nad rozwojem i obroną w dziedzinie lotnictwa i gazów, zapewnić Zarządowi Głównemu możność referowania w każdej chwili spraw wielkiej wagi bądź na Radzie Ministrów, bądź też w Sejmie. Liga Obrony Powietrznej i Przeciwgazowej Państwa spełnia zbyt ważne i ściśle państwowe zadanie, by musiała kołatać do sfer

miarodajnych, jak ktoś niemający do tego prawa. Do czasu powstania Ministerstwa lub Podsekretarjatu Stanu Lotnictwa, L. O. P. P. powinna być traktowana, jako instytucja państwowa (nie obciążając budżetu) i wziąć bezpośredni udział w pracach Rządu, w zakresie swej działalności.

Gdy to nastąpi, L. O. P. P. przestanie borykać się z trudnościami nie do pokonania, a praca nad obroną kraju, dotąd tak żmudnie prowadzona przez ofiarne jednostki, popłynie wartkim strumieniem, jednocząc Sejm, Rząd i całe społeczeństwo we wspólnej pracy nad obroną Ojczyzny.

Naszkicowany na wstępie obrazek przyszłej wojny byłby do zrealizowania już dziś pod warunkiem posiadania odpowiedniej ilości płatowców. Na szczęście, żadne państwo taką ilością jeszcze nie rozporządza, lecz wyścig rozpoczęty: każde z państw, nie szczędząc wysiłków, stara się prześcignąć swych sąsiadów w budowie lotnictwa. Polska musi w tym wyścigu dotrzymać kroku. Nie szczędźmy energji i grosza — to, czego dziś nie nabędziemy za złoto, zmuszeni będziemy jutro nabyć za cenę krwi . Nie dopuśćmy, by raz jeszcze miało się sprawdzić złowrogie przysłowie: „Mądry Polak po szkodzie..."

POR. ZDZISŁAW MARYNOWSKI
Kierownik ćwiczeń w Szkole Gazowej

Gazy bojowe a ludność cywilna

Niebezpieczeństwo ze strony gazów bojowych na wypadek konfliktu zbrojnego jest naogół znane. Zagraża ono w równym stopniu w obszarze wojennym, jak i krajowym. Staje się ono z dnia na dzień tembardziej istotne, że rozwój lotnictwa, głównego czynnika w użyciu gazów bojowych, przechodzi obecnie najśmielsze oczekiwania. Lotnictwo i gazy bojowe — to dwie nierozłączne bronie.

Lotnik w przyszłości będzie stosował głównie bomby gazowe wzgl. gazowo-kruszące. Tego rodzaju bomby mają tę zaletę, że działają nietylko w chwili wybuchu, lecz przez czas dłuższy. Bomba krusząca działa tylko w chwili wybuchu; to się rozumie samo przez się. Bomba gazowa wzgl. gazowo-krusząca, obok działania odłamkami, wytwarza w chwili wybuchu obłoczek gazowy i pod nim plamę gazową, które tem dłużej utrzymują się w danem miejscu, im bardziej trwałego gazu bojowego użyto. Z tego wynika, że w bombach lotniczych będą używane przedewszystkiem gazy bojowe trudnolotne.

Zważywszy, że lotnik nieprzyjacielski może się znaleźć w czasie wojny nad dowolnym punktem naszego kraju, czego dowodem najlepszym są ostatnie, powszechnie znane, długodystansowe przeloty, trzeba się bezwzględnie przygotować do obrony przed gazami, zwłaszcza trudnolotnemi. Aczkolwiek, mimo wszystko, bomby lotnicze nieprzyjacielskie będą zrzucane szczególnie na objekty wojskowe, to jednak trzeba się liczyć, że wiele z nich upadnie nie na miejsce przeznaczenia, a poza tem, ponieważ będą zawierały gazy bojowe, wytworzone przez nie obłoczki gazowe siłą wiatru mogą się rozprzestrzenić i na objekty cywilne.

Powyższe pozwala na twierdzenie, że do obrony przed gazami muszą się przygotować wszyscy obywatele państwa.

Zagadnienie to nie jest trudne do rozwiązania. Obrona przed gazami jest łatwa, możliwa dla każdego bez większych nakładów pieniężnych. Ogół ludności cywilnej nie będzie się bronił zapomocą masek przeciwgazowych. Składa się na to konieczność wyprodukowania wielu miljonów masek, ażeby zaspokoić wszystkich. Cena jednej dobrej maski waha się w granicach 25—40 zł. Jedna maska przy dobrej konserwacji i użyciu wystarcza zaledwie na trzy lata, części zaś dodatkowe trzeba zmieniać w czasie pokojowym raz na rok, a w czasie wojny prawie po każdym napadzie gazowym. Z tych względów maski będą mogły się znaleźć w rękach osób cywilnych tylko drogą kupna. Skarb państwa takich kosztów nie mógłby wytrzymać. Rozumie się, że na kupno masek i stałą wymianę części będą mogły sobie pozwolić tylko sfery zamożniejsze.

Ponieważ jednak chodzi o ogół ludności cywilnej, przeto musimy stosować taką obronę, która nie wymagałaby użycia masek przeciwgazowych w większych ilościach. Jest to obrona zapomocą pomieszczeń uszczelnionych.

Każde pomieszczenie, zajmowane przez ludzi w czasie wojny, powinno być uszczelnione. Uszczelnia się drzwi, okna, otwory wentylacyjne i kominowe. Okna i drzwi uszczelnia się filcem, wojłokiem lub też tekturą, obijając dokładnie futryny i ich ramy. Zamki przy drzwiach zakłada się szmatami zmoczonemi w wodzie. To samo czyni się z drzwiczkami pieców i otworami wentylacyjnemi. Na szybach przykleja się skrawki papieru, celem zabezpieczenia ich przed wyleceniem w czasie wybuchów bomb. Lepiej jest zaopatrzyć okna w okiennice uszczelnione, zamykane w czasie napadu wzgl. nawet przed napadem lotniczym.

W ten sposób uszczelnione pomieszczenie jest niedostępne dla gazów bojowych. Oczywiście, że w czasie wchodzenia do pomieszczenia uszczelnionego gaz bojowy się dostanie.

W pomieszczeniu uszczelnionem można przebywać podczas napadu chemicznego lotniczego przez bardzo długi czas. Czas ten zależy od ilości ludzi i rodzaju ich pracy. Im więcej będzie ludzi i im większą będą wykonywali pracę, tem na krócej wystarczy do oddychania powietrze pomieszczenia uszczelnionego.

Obliczone jest, że 1 m^3 powietrza wystarcza do normalnego oddychania 1 człowieka w ciągu 1 godziny. Z tego wynika, że powietrze, zawarte w przeciętnem mieszkaniu 3-pokojowem, o pojemności 500 m^3 powietrza, zamieszkałem przez 6 osób, wystarczy na 500 : 6 = 83,3 godziny.

Tak długo napad chemiczny lotniczy nigdy nie będzie trwał. Zatem obrona w pomieszczeniach uszczelnionych jest dostateczna; zależy tylko od ilości ludzi i ich pracy. Strona ujemna tej obrony — ludzie, nie mając masek przeciwgazowych, są na czas napadu chemicznego uwięzieni.

Z dziedziny polskich wynalazków i konstrukcji

Silnik inż. A. Henryka Brzeskiego

Jesteśmy w możności zaznajomić naszych czytelników z będącym na ukończeniu, subsydjowanym przez Zarząd Główny Ligi Obr. Pow. Państwa silnikiem inż. Brzeskiego, któremu fachowcy wróżą wielką przyszłość. Informacje pochodzą bezpośrednio od samego wynalazcy. *Red.*

Dane konstrukcyjne.

1). Sprawność motoru maksymalna (stała): 125 koni

2). Ilość obrotów bezwzględna motoru 2400 na minutę

3). „ „ śmigła 1200 na min. przy ziemi

4). „ „ „ do 1500 na wysokości do 5000 m.

5). Pojemność cylindrów 5 litrów

6). Spręż (kompresja) 6 atm $\left(\frac{v_1 + v_2}{v_2}\right)$

7). Waga motoru bez obudowania zewnętrznego = 45 kg.

8). Obciążenie 1 MK=0,365 Kg./MK.

9). Zużycie benzynv = 200 gr. na 1 MK./Godz.

10). „ oliwy BB + 10% rycyny 5 gr. na 1 MK./Godz.

11). Skuteczność mechaniczna motoru 94%!

Co mówi konstruktor o swoim wynalazku.

Silnik zbudowałem na zasadzie b i r o t a c j i, po raz pierwszy zastosowanej przeze mnie w roku 1907.

Obroty śmigła są zredukowane od $^1/_2$ do $^2/_3$ obrotów bezwzględnych samego silnika, dzięki zasadzie birotacji osiągnąłem, że tylko 50% sprawności jest przenoszone przez tryby, również i przy $^1/_2$ obrotów motoru.

Dzięki temu, że każda część motoru, t. j. cylindry i karter z jednej strony, a oś korbowa i korbowody z drugiej —obracają się w kierunku przeciwnym, reakcja mas jest w ogólności cztery razy mniejsza, niż gdyby jedna tylko część z pełną ilością obrotów obracała się.

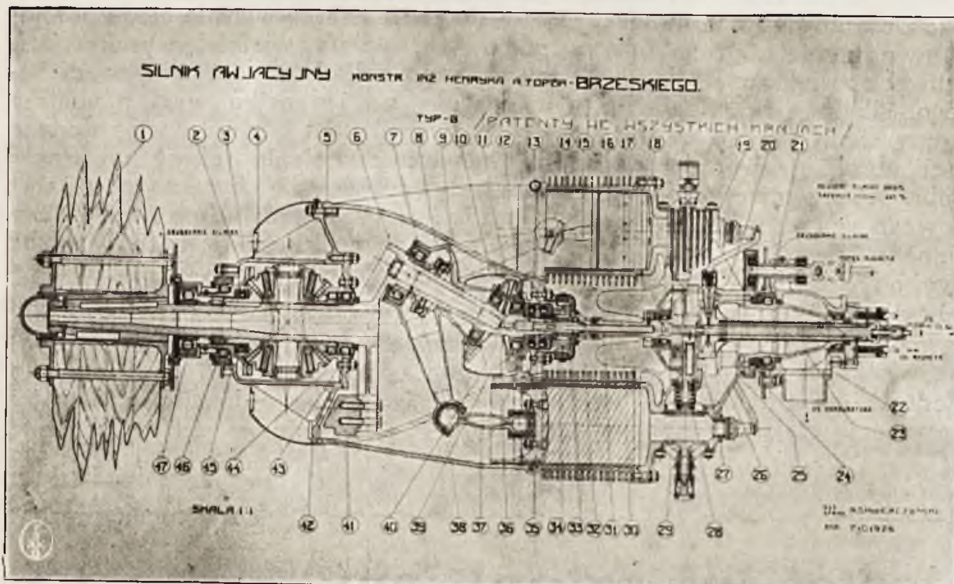
Wyważenie dynamiczne i statyczne mas jest teoretycznie i praktycznie sprowadzone do z e r a! a dzięki temu, że bezwładność mas działa osiowo można było osiągnąć niezwykle małe przekroje dla wszystkich części przenoszących ruch tłoków na wał korbowy i dla niego samego.

Dzięki stosunkowi skoku tłoka do średnicy koła, na której umieszczono cylindry oraz kąta wychyenia korbowodu i bieletek (kąt ten wynosi tylko 5°) tarcie tłoków o ścianki cylindra jest zredukowane do minimum (tylko tarcie sprężyn tłoka o ścianki cylindra). Samo to tarcie u zwykłych mot. szeregowych wynosi 9 — 10% całej sprawności mot., dla siln. rotac. „Rhône" do 28%, u mnie tylko 4%! Smarowanie jest samoczynne i zawsze świeżą oliwą, przytem tłoki same wykonywują wolny obrót w cylindrze tak, że oliwa jest wszędzie rozsmarowywaną. Gwarantuje to przytem najmniejszy rozchód smarów w motorze.

Tłoki, jak i główki cylindrów są sporządzone z metalów (aljażów) lekkich, które posiadają najwyższe ciepło właściwe, a przytem przewodnictwo równe miedzi. Zatem przy ich niezwykle małym ciężarze właściwym (1.85) można było użyć duże przekroje co w połączeniu z właściwościami cieplnemi tych metali umożliwiło tak wysoki spręż i tak wysoką sprawność termiczną motoru.

Kształt komory wybuchowej (kulisty) z wejściem nieco zwężonem, umożliwił niesłychanie

Przekrój silnika Brzeskiego bez obudowania i wentylacji



Siła silnika 125 MK, ilość obrotów śmigła 1200/min., bezwzględna ilość obrotów silnika 2400, waga silnika 45 kg

energiczne przemieszanie się mieszanki, a sposób umieszczenia świecy (zapału) usunął zupełnie możliwość (przy wytwarzanym w cylindrze sprężu i temperaturze) t. zw. detonacji.

Kształt dopływu mieszanki oraz kształt zaworów jest tak obrany, że przedstawia najmniejszy opór przy wyssaniu gazów (skuteczność napełnienia przy 2400 obrotów wynosi 85%).

Układ sterowania zaworów jest tego rodzaju, że przedstawia najmniejsze masy poruszane, a wyzyskanie siły odśrodkowej umożliwiło skonstruowanie zaworów z zastosowaniem najkorzystniejszych przyśpieszeń.

Gaźnik jest oddzielony od przestrzeni, w której wbudowano motor i umieszczony w przestrzeni, która może być zupełnie zamknięta, a zapalenie się benzyny w karburatorze, tak częste w innych układach motorów, wskutek niedomknięcia się wentyli wpustowych lub z innych powodów powstałe, może być łatwo i natychmiastowo stłumione.



Grupa części silników Brzeskiego, wykonywanych w serji (kartery, wały korbowe, korbowody i t. d.)

Chłodzenie całego silnika jest tak przeprowadzone, że z jednej strony wprowadzenie powietrza chłodzącego cylindry, z drugiej strony kształt samych żeberek na cylindrach oraz materjał, z którego są sporządzone, umożliwiają tak energiczne chłodzenie, że motor może na miejscu (t. j. podczas postoju na ziemi) długi czas maksymalną swą sprawnością pracować, nie przegrzewając się. Dzięki wyzyskaniu kształtów motoru, obudowania oraz wentylatorowi, działającemu nad wentylami i główkami wybuchowemi, silnik chłodzi się tak, że w czasie pilotowania trzeba zamykać żaluzje, by motor się nie przechładzał.

Z tych to powodów powierzchnie tłoków, jak i głowic, są zawsze wolne od osadu węglowego, czyste i świecące (efekt Dewara!). Redukcja obrotów jest tak przeprowadzona, że umożliwia zwiększenie się obrotów śmigła w powietrzu rzadkiem bez zwiększenia bezwzględnych obrotów samego silnika. Np. bezwzgl. obroty wynoszą 2400 obr przy ziemi, ilość ta podzielona jest na równe ilości obrotów dla śmigła 1200 obr. i cylindrów 1200 obr. Przez umożliwienie obracania się krzyża trybowego w kierunku obrotów śmigła, stosunek ten można dowolnie zmienić, tak, że śmigło np. będzie wykonywać $^2/_3$ obrotów, t. j. 1600 obrotów, a cylindry tylko 800 obrotów. Jest to rzecz wielkiej wagi dla należytego wyzyskania siły motoru przy lotach na wielkiej wysokości, gdyż śmigło może w odpowiednich obrotach znaleźć zawsze optimum swej sprawności w działaniu.

Dla mych silników wysokościowych uzupełnienie napełnienia cylindrów uskutecznione jest, w przeciwieństwie do dotychczasowych metod (jak np. za pomocą osobnych kompresorów i t. d.) w sposób jedynie racjonalny. Mianowicie w dolnej części cylindra umieszczono denko z wentylami płytkowemi, tak, że tłok, schodząc w dół cylindra, wessane poprzednio powietrze spręża i w momencie, gdy zajął już najniższe położenie w cylindrze, odkrywając szereg otworów w ściance, temi to otworami, w chwili, kiedy ssanie tłoka ma się już ku końcowi wtłacza powietrze nad tłok do cylindra. W ten sposób waga wessanej mieszanki powiększa się teraz o wagę wtłoczonego świeżego powietrza, co jest jeszcze o tyle bardzo ważne, że ilość podanej przez karburator benzyny, jest normalnie bez względu na w a g ę wessanego powietrza ciągle ta sama (mimo licznych urządzeń, które mają na celu tę właśnie nieproporcjonalność usunąć), tak, że na wielkich wysokościach mieszanka wessana do cylindrów jest zawsze za bogatą, t. zn. posiada na jednostkę wagi powietrza za dużo benzyny (surmélange). Świeże więc dodane w ten sposób powietrze zmienia jakość mieszanki tak, iż stosunek powietrza d o b e n z y n y j e s t n a j k o r z y s t n i e j s z y. Wprowadzone na końcu ssania powietrze posiada jeszcze inne bardzo ważne i cenne dla działania motoru zalety.

Ten typ mego motoru posiada bardzo wąskie tłoki oraz prowadzenie tulejkowe tak, że masy samego tłoka mogłyby być jeszcze o 30% zredukowane przy zachowaniu bardzo grubego dna tłoka. Typ tego motoru jest w przygotowaniu.



W dalszym ciągu naszej ankiety, w której dotychczas brali udział pp: Minister Komunikacji inż. Romocki, sen. Januszewski, inż. Mokrzycki i dr. Wygard, zabiera głos wybitny znawca prawa lotniczego, jeden z nielicznych specjalistów u nas w tej dziedzinie, mec. Andrzej Kaftal.

Redakcja zaznacza, iż nie podziela niektórych poglądów autora i podaje je jako materjał dyskusyjny, jak zresztą wszystkie głosy, umieszczane w tej rubryce.

W sprawie Podsekretarjatu Stanu dla lotnictwa cywilnego

ANDRZEJ KAFTAL:

Czy potrzebny jest podsekretarjat stanu lotnictwa? Na sformułowane w ten sposób zapytanie trudno mi udzielić odpowiedzi. Nie ulega wątpliwości, że dla rozwoju naszego lotnictwa cywilnego koniecznem jest stworzenie zupełnie samodzielnego urzędu. Atoli, czy będzie nim podsekretarjat stanu, czy też ministerstwo — tego, mojem zdaniem, obecnie przewidzieć nie można, dopiero po dłuższym czasie funkcjonowania niezależnego urzędu można będzie zdać sobie sprawę z tego, czy to ma być podsekretarjat, czy też ministerstwo.

Niestety, tej konieczności stworzenia niezależnego urzędu dla spraw lotniczych u nas się zasadniczo nie docenia, tak samo zresztą, jak nie docenia się znaczenia lotnictwa. Tymczasem cała przyszłość nasza jest uzależniona od rozwoju rodzimego lotnictwa. Domaga się tego nasze położenie geograficzne. Każde państwo dla swego rozwoju, również jak i dla obrony swych granic, wymaga natężenia wszystkich swoich sił w pewnym określonym kierunku. Kierunek ten, odrębny dla każdego państwa, jest uzależniony od szeregu danych, zarówno ujemnych, jak i dodatnich, właściwych dla kraju. Tak np. Anglja, jako wyspa, może istnieć tylko pod warunkiem posiadania wielkiej floty morskiej; granice jej są wodne, produkować wszystkiego tego, co jest potrzebne dla jej obywateli, nie jest ona w stanie i, będąc zmuszoną sprowadzać produkty najpierwszej potrzeby z krajów zamorskich, musi używać całej potęgi morskiej celem zabezpieczenia dróg morskich dla swych transportów. Innemi słowy, warunki geograficzne zmuszają Anglję do królowania nad morzem i w dniu, w którym berło to wypadnie z jej ręki, będzie ona zagrożoną w swojem istnieniu. Rozumiejąc ten stan rzeczy, Anglicy od szeregu wieków skierowują wszystkie swoje wysiłki ku stworzeniu największej na świecie marynarki, zarówno handlowej jak i wojennej, przywiązując bez porównania mniejsze znaczenie do rozwoju armji lądowej.

Jeśli bacznie się przyjrzymy naszemu geograficznemu położeniu, nie ujdzie naszej uwadze, że, wciśnięci pomiędzy dwóch potężnych, niezbyt przychylnie do nas usposobionych sąsiadów, jesteśmy faktycznie odcięci od naszych europejskich przyjaciół, i to nietylko na wypadek wojny, — wszelkie komplikacje ekonomiczne z naszym zachodnim sąsiadem grożą nam komplikacjami w naszym eksporcie zagranicznym, gdyż droga lądowa do Zachodniej Europy prowadzi przez jego terytorjum.

Ależ pozostaje droga morska, stworzymy wielką marynarkę i uniezależnimy nasz eksport od sąsiada. Tak mówią zwolennicy stworzenia u nas potęgi morskiej. Niestety, mylą się oni bardzo. Nigdy poważnej floty ani handlowej, ani wojennej posiadać nie będziemy, jak w czasach dawnych również jej nie posiadaliśmy. Nie jesteśmy narodem marynarzy: wyjąwszy znikomą ilość rybaków osiadłych na Pomorzu, morze dla nas pozostaje obcem. Przyczyną tego stanu rzeczy jest znowuż nasze położenie geograficzne: prawie, że nie posiadamy wybrzeża morskiego, gdyż te kilkadziesiąt klm. nad morzem Bałtyckiem, które do nas należą, nie stoją w żadnym stosunku do wielkiego obszaru naszego terytorjum; poza tem morze Bałtyckie jest morzem zamkniętem, klucz od którego znajduje się w rękach naszych sąsiadów. Gdybyśmy więc, rzecz mało prawdopodobna, stworzyli wielką flotę handlową, nie uzyskalibyśmy przez to pewniejszego połączenia z Zachodem, niż mamy obecnie przez terytorjum niemieckie.

Gdy przeto zastanowimy się nad tem, nad niebywale wydłużonemi granicami, zarówno na Wschodzie jak i na Zachodzie, nad brakiem zabezpieczonych połączeń z Zachodem Europy, a to zarówno lądowych, jak i morskich, z konieczności doprowadzeni jesteśmy do rozważenia, czy nasze połączenia powietrzne nie znajdują się w lepszem położeniu. Wydawałoby się, że szlak powietrzny, prowadzący na Zachód, pozostaje również w zależności od naszego zachodniego sąsiada, bo przecież będziemy musieli przelatywać nad jego terytorjum. Jednakże rzecz miałaby się o tyle lepiej, że, po pierwsze, lecąc najkrótszą drogą, zmuszeni bylibyśmy przelatywać nad terytorjum niemieckiem tylko na b. krótkich odcinkach, przyczem, przy teraźniejszem stanie techniki, o ile jest rzeczą prostą zamknięcie swego terytorjum, albo też cieśnin morskich, — zamknięcie drogi powietrznej jest bardzo trudne, a w pewnych warunkach wprost niemożliwe; po drugie, w najgorszym razie pozostawałaby nam zawsze możliwość lotu okrężnego przez Bałkany i Włochy. W ten sposób widzimy, że jedynym środkiem komunikacji, mogącym zabezpieczyć nam połączenie z Zachodem — jest statek powietrzny. Powstaje następne pytanie: czy Polska posiada warunki sprzyjające lotnictwu? Odpowiedź jest twierdząca. Większa część naszego terytorjum, wyjąwszy południowo-zachód i Polesie, posiada warunki tak sprzyjające dla budowania lotnisk i terenów pomocniczych, jak żaden inny kraj w Europie. Również i warunki atmosferyczne w kraju naszym sprzyjają lotnictwu.

Dochodzimy więc do przekonania, że jeżeli nie chcemy pozostać w pewnej chwili odosobnieni od reszty świata, musimy posiadać potężne lotnictwo, którego stworzenie leży w naszej mocy, dzięki naturalnym warunkom pozytywnym, jakiemi nasz kraj został obdarzony. Do tego dodać jeszcze należy, że przez nasz kraj przechodzi naturalna droga powietrzna, łącząca Zachód ze Wschodem (Europę z Rosją i Japonją), Północ z Południem (Skandynawję z Bałkanami) i Wielkie Mocarstwa europejskie z ich koloniami zamorskiemi. Posiadamy wszystko, co jest potrzebne dla stworzenia własnego przemysłu lotniczego; z materjałów krajowych możemy budować zarówno samoloty drewniane, jak i metalowe, oraz silniki, posiadamy również materjały pędne. Nie potrzebujemy sprowadzać z zagranicy żadnych materjałów dla lotnictwa potrzebnych.

W tym stanie rzeczy, zdawałoby się, że cały wysiłek nasz zarówno społeczeństwa, jak i rządu, powinien być skierowany ku rozwojowi lotnictwa. Lotnictwo w życiu naszego państwa powinnoby zająć pierwsze miejsce, gdyż ono jedynie może zagwarantować nam nasze położenie w Europie, również jak i rozwój ekonomiczny.

Niestety, dzieje się inaczej; lotnictwo u nas pozostaje na szarym końcu. Społeczeństwo zapatruje się na nie, jak na zabawkę, rząd zaś nie udziela większej uwagi i, gdyby nie energja kilku jednostek, które stworzyły u nas zaczątki lotnictwa cywilnego i starają się stale je rozwijać, — stalibyśmy w ogonie całego europejskiego lotnictwa. Dowodem powyższego jest, że w tych dziedzinach lotnictwa, w których inicjatywa prywatna jest bezsilną, a wszystko zależy od rządu i społeczeństwa, stoimy w tyle za państwami mniejszemi od nas i stanowimy nieomal, że wyjątek w świecie cywilizowanym. Mam tu na myśli reglamentację prawną lotnictwa, również jak i przemysł lotniczy. Jesteśmy bodaj, że jedynem państwem w Europie, nie posiadającem dotychczas ustawy lotniczej, co się tyczy budowy samolotów, to nie możemy się nietylko porównywać z Cze-

chosłowacją, lecz nawet z Jugosławją. Takie zaniedbanie naszego lotnictwa już zaczęło wydawać gorzkie owoce: linje lotnicze pomiędzy Londynem i Indjami, a także Francją i Indochinami, których naturalna trasa przechodzi przez Polskę, w projektach swoich mają Polskę ominąć, co będzie dla nas klęską nielada. Wiele przyczyn się na to złożyło, lecz wybitną rolę odegrało to, żeśmy problem ten zignorowali. Odsuwamy się świadomie od współzawodnictwa z lotnictwem światowem i wówczas nawet, gdy zasługi naszych lotników mogłyby zarówno im, jak i Polsce, zaszczytne miejsce w świecie wyznaczyć, zaniedbujemy przypomnieć o sobie zagranicy. Dowodem niech będzie ta okoliczność, że gdy wszystkie państwa zgłosiły swoich najlepszych lotników, jako konkurentów do czempjonatu na r. 1926, myśmy pominęli tę okazję i kapitana Orlińskiego, który, jak sami cudzoziemcy twierdzą, miał szanse do uzyskania pierwszego miejsca, a w każdym razie pewność otrzymania drugiego, nie zgłosiliśmy. Tego rodzaju katastrofalne porządki w naszem lotnictwie nie mogą trwać dłużej, najwyższy czas jest się opamiętać i, nie tracąc ani chwili, przystąpić do planowej organizacji lotnictwa cywilnego, wysuwając to zagadnienie na czoło wszystkich innych zagadnień państwowych.

Oczywiście, że skoncentrowanie spraw lotnictwa cywilnego w urzędzie, nie odpowiadającym jego specjalności, i uzależnienie go od departamentu ministerjalnego, specjalizowanego w kwestjach kolejowych i w głównej mierze niemi się zajmującego, a traktującego lotnictwo tylko jako jakiś dodatek, — w żadnym razie do rozwoju lotnictwa doprowadzić nie może. Urząd, ministerstwo, albo podsekretarjat stanu, który wyłącznie lotnictwem będzie się zajmować, musi mieć możność opracowania poważnego planu rozwoju lotnictwa i prowadzenia polityki ku jego urzeczywistnieniu. W tym celu powinien posiadać samodzielność jak największą i nie może być uzależniony od poglądów panujących w poszczególnych misterstwach lub departamentach. Dla sprostania swemu zadaniu osoba stojąca na czele lotnictwa cywilnego musi posiadać takie same uprawnienia i niezależność, jak każdy inny minister. Poza tem lotnictwo cywilne winno posiadać własny, stały i niezależny od innych ministerstw budżet, dający mu możność przedsiębrania tych wszystkich czynności, których rozwój lotnictwa wymaga.

Wskażę tutaj pierwsze trzy zadania, które przez ten urząd wykonane być muszą i któremi się dotąd u nas nie zajmowano. Są to:

1) Stworzenie poważnego przemysłu lotniczego, wymagające prócz subwencyi rządowych całego skomplikowanego planu akcji, dążącego do umożliwienia naszemu przemysłowi masowej produkcji samolotów i silników, odpowiadających wymogom obecnej techniki. Ponieważ szczegóły takiego planu wychodzą poza ramy niniejszego artykułu, nie będę ich przytaczał.

2) Umożliwienie naszym lotnikom osiągnięcia rekordów lotniczych, a to w drodze z jednej strony ustanowienia szeregu nagród, z drugiej zaś umożliwienia im dokonywania licznych lotów z Polski do krajów zagranicznych, a szczególniej zamorskich. Tego rodzaju działalność urzędu lotniczego ma trojakie znaczenie: a) dzięki rekordowym lotom przeprowadza się selekcję pilotów i otrzymuje możność ustalenia, którzy z nich należą do najwyższej klasy, co ma duże znaczenie dla sprawy szkolenia pilotów, b) w ten sposób ustala się, jaki typ samolotów i silników nadaje się najbardziej dla tych lub innych celów w lotnictwie, c) tego rodzaju loty mają ogromne znaczenie propagandowe, dając możność fabrykom samolotów, na których aparatach rekordy zostały ustalone, sprzedawać swoje aparaty zagranicę. Poza tem rekordowe loty są środkiem propagandowym nietylko dla lotnictwa, lecz i dla samego państwa, gdyż w czasach obecnych wielki lot jest śledzony z zainteresowaniem przez świat cały i w jak największy sposób przyczynia się do spopularyzowania kraju, pod którego flagą jest dokonywany. A nie trzeba zapominać, że popularność jest rzeczą, której nam brak może najwięcej.

3) Wreszcie zadaniem samodzielnego urzędu lotniczego będzie stworzenie ram prawnych, w które nasze lotnictwo powinno być ujęte. Nie może ono stale stać poza nawiasem prawa lub być regulowanem przez doraźne rozporządzenia, albo też artykuły prawa ogólnego, bynajmniej do niego nie zastosowanego. Taki brak ustaw specjalnych stawia lotnictwo cywilne w położeniu bardzo niepewnem, uniemożliwiając przez to jego rozwój. Poza tem udział nasz na międzynarodowych kongresach i konferencjach lotniczych jest wysoce pożądany, chcciażby tylko w celu popularyzowania naszego kraju. Jednakże udział taki może mieć dla nas znaczenie dodatnie jedynie tylko w tym wypadku, gdy przedstawiciele nasi będą przyjmowali aktywny udział w tych kongresach i stawiali wnioski na tyle poważne, by przedstawiciele innych państw się z nimi liczyli. Oczywiście tego rodzaju praca prawnicza musi być skoncentrowana w jednym urzędzie i prowadzona planowo przez prawników, którzy poświęcą się zagadnieniom lotnictwa.

Te trzy najbliższe zadania, o których wspominam, mogą być wykonane jedynie przez urząd całkowicie samodzielny i posiadający daleko posuniętą kompetencję. Nie ulega wątpliwości, że urząd lotniczy musiałby wykonywać również i szereg innych czynności, jak np. kierownictwo lotniskami przez podległych mu urzędników, wydawanie koncesyj dla nowopowstających towarzystw żeglugi powietrznej, subsydjowanie ich i t. p.

A teraz powracam do tego, o czem na samym początku artykułu wspominałem, a mianowicie: czy dany urząd ma być ministerstwem, podsekretarjatem stanu, głównym urzędem i t. p. Wydawałoby się, że z przytoczonych przeze mnie argumentów wynika, że lotnictwo, jako mające dla nas pierwszorzędne znaczenie, musi być administrowane przez ministerstwo, specjalnie w tym celu stworzone. Oczywiście byłoby to zasadniczo najlepszem rozstrzygnięciem. Jednakże liczyć się musimy z poważnym brakiem w dziedzinie fachowców. O ile posiadamy sporo lotników, to niestety, niewiele mamy osób, mających dane do administrowania i kierowania lotnictwem cywilnem. Brak nam ludzi, którzyby zarówno umieli stworzyć i kierować przemysłem lotniczym, jak i prowadzić propagandę lotniczą i opracowywać potrzebne w tej dziedzinie przepisy prawne. Te nieliczne jednostki, któreby się do tych prac nadawały, nie są w stanie obsadzić licznych stanowisk w ministerstwie. Początkowo więc urząd lotniczy z jednej strony nie mógłby prowadzić wszystkich potrzebnych agend, z drugiej zaś — te jego wydziały, lub departamenty, które, jako najkonieczniejsze, musiałyby być, bądź co bądź, od samego początku stworzone, posiadałyby bardzo szczupłą ilość pracowników. Poza tem ministerstwo jako organ polityczny, podlega zbyt częstym zmianom wyższego personelu, co dla organizacji młodej placówki niewątpliwie byłoby nader ujemnem, gdyż tego rodzaju urząd powinien być uniezależniony od fluktuacyj politycznych. Z tych to właśnie względów początkowo należałoby stworzyć jedynie niezależny urząd z tem, że z chwilą, gdy można będzie dzięki wyszkoleniu młodszych pracowników puścić ten urząd całą parą, stwarzając dostateczną ilość etatów, i gdy będzie on już jednostką dostatecznie silną organizacyjnie, — będzie należało przeistoczyć go w zależności od rozwoju naszego lotnictwa bądź w podsekretarjat stanu, bądź w ministerstwo. Jak prędko da się to uskutecznić, wskaże dopiero przyszłość.

A teraz wspomnieć muszę o bodaj że najpoważniejszym argumencie, który przeciwnicy samodzielności urzędu lotniczego stale wysuwają, gdy tylko jest mowa o uniezależnieniu lotnictwa od ministerstwa komunikacji. Argumentem tym jest obecny stan ekonomiczny naszego kraju. Nie mamy rzekomo możności stworzenia samodzielnego urzędu dla lotnictwa, albowiem powiększyłoby to znacznie nasze wydatki państwowe, a na to pieniędzy nie posiadamy. Uważałbym, że argument ten nie wytrzymuje krytyki. Pomijając już tę okoliczność, że same przez się wydatki, bezpośrednio związane ze stworzeniem samodzielnego urzędu dla lotnictwa, ba — nawet podsekretarjatu stanu, a więc pobory urzędników, będą nikłe ze względu na małą ich liczbę, — zauważyć należy, że kwestja lotnictwa jest tak żywotną i tak konieczną dla naszego istnienia, że o ile w samej rzeczy budżet państwowy nie wystarcza na jego rozwój, należałoby raczej ograniczyć wydatki innych ministerstw, skasować nawet jedno z nich, lecz w żadnym razie nie osiągać równowagi budżetowej kosztem lotnictwa. Zresztą nie jest u nas jeszcze tak źle, by trzeba było dla stworzenia nawet podsekretarjatu stanu lotnictwa, skasować inne ministerstwo. Dowodem powyższego jest utworzenie w styczniu r. b. nowego, czternastego u nas ministerstwa, mianowicie — poczt i telegrafów. Możnaby zauważyć, że potrzeba takiego ministerstwa nie była tak wielka, jak potrzeba stworzenia samodzielnego urzędu dla lotnictwa. Nie mieliśmy ministerstwa poczt i telegrafów, a poczta jednakże funkcjonowała i nie daje się zauważyć, aby od czasu przemianowania dyrekcji na ministerstwo funkcjonowała ona lepiej niż przedtem. Z powyższego da się wyprowadzić wniosek, że o ile możemy sobie pozwolić na ministerstwo poczt i telegrafów, to tem bardziej stać nas na samodzielny urząd dla lotnictwa, bez którego nasze lotnictwo cywilne nigdy rozkwitu nie osiągnie.

KPT. B. JAŁOWIECKI

Na marginesie przyszłej działalności nowego Aeroklubu

Prawdopodobnie w połowie maja r. b. ukonstytuuje się nowy Zarząd Aeroklubu Rzeczypospolitej Polskiej, podejmując odpowiedzialną i zaszczytną pracę reprezentowania lotnictwa polskiego zagranicą, oraz budzenia w społeczeństwie zamiłowania do żeglugi powietrznej wogóle, co doprowadzi w konsekwencji do szczerego ukochania przestworzy Rzeczypospolitej przez ogół obywateli.

Poprzedni Zarząd, tkwiąc w marazmie niemal od 4-ch lat, poważnie zabagnił sprawę, przynosząc Państwu znaczną szkodę i kompromitując je wobec zagranicy. Żaden rekord polski oficjalnie nie był uznawany, składki roczne do Międzynarodowej Federacji Aeronautycznej (F. A. I.) już od paru lat nie są uiszczane, na międzynarodowych zjazdach związku aeroklubów od szeregu lat brakło przedstawiciela Polski.

Nowy Zarząd winien energicznie wziąć się do pracy, trzeba bowiem odrobić zaległości i zaniedbania poprzedniego Zarządu w kierunku przywrócenia Państwu należytego mu stanowiska w F. A. I.

Poza tem Aeroklub z tytułu swego istnienia w znacznym stopniu odciąży L. O. P. P., przejmując od niej organizację wszelkich konkursów i raidów lotniczych, jak np. konkursy awionetek, płatowców bezsilnikowych, długodystansowe raidy, konkursy balonów wolnych i t. p.

Budzenie turystyki lotniczej winno także znaleźć swój wyraz w działalności Aeroklubu, zwłaszcza, dzięki rozbudowie lotnisk, tak energicznie wszczętej przez L. O. P. P. Sądzę, że Aeroklub zajmie się poważnie publikacją wydawnictw naukowych z dziedziny lotnictwa, przyczyniając się do intensywnego rozwoju oryginalnej myśli lotniczej, zarówno technicznej, jak i taktycznej, jak również pomyśli może o wydaniu map lotniczych Polski.

Pożądanem byłoby stworzenie szkoły pilotów turystycznych, co znakomicie przyczyni się do propagandy lotnictwa oraz ułatwi w znacznej mierze przygotowanie większych rezerw lotniczych.

W najbliższej przyszłości należy pomyśleć o zapoczątkowaniu specjalnego muzeum żeglugi powietrznej: muzea tego rodzaju istnieją już w szeregu państw europejskich, a nawet Rosja Sowiecka stworzyła już muzeum tego typu pod nazwą „Aerochimmuziej", skrzętnie przechowując w nim samoloty typów przestarzałych,balony, silniki i różnego rodzaju przedmioty, mające związek z żeglugą powietrzną.

Nie trzeba chyba udowadniać olbrzymiego znaczenia wychowawczego i historycznego, jakie ma tego typu muzeum dla szerokich warstw ludności.

Słowem obszerne pole, leżące dotąd odłogiem, czeka na siewców, którzy rzucą ziarno umiłowania przestworzy, wspomagając L. O. P. P. i umożliwiając jej skierowanie wysiłków w kierunku pracy mającej bezpośredni i ścisły związek z obroną powietrzną Państwa.

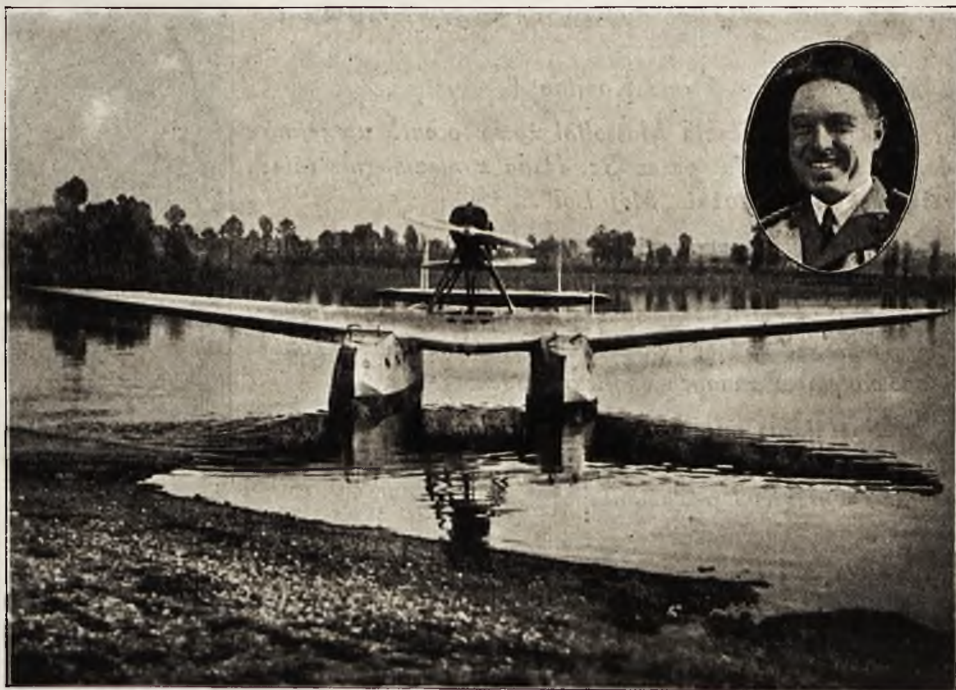
Podbój Atlantyku

(Ciąg dalszy)

Lot de Pinedo.

W zeszłym numerze „Lotu Polskiego" pozostawiliśmy dzielnego lotnika w Buenos Aires. Po dłuższym odpoczynku „Santa Maria" wystartowała 13 marca do Montevideo (225 km), skąd nazajutrz nastąpił odlot przez Paranę do stolicy Paraguaju - Asuncion (1500 km). W dniu 16-ym de Pinedo dokonał przelotu — wzdłuż biegu rzeki Paraguaj — do San Luis de Cacères (1200 km); nazajutrz przebyto etap San-Luis de Cacères—Guaiara (1400 km) podczas szalonego upału. W dniu 20 marca „Santa Maria" wodowała w Manaos (1400 km), nazajutrz zaś zakończyła swój lot nad Brazylją, wodując w atlantyckim porcie — Para, po przebyciu 1600 km.

Dokonawszy zmiany silników, de Pinedo 25 marca opuścił Parę, udając się do Georgetown (1600 km), nazajutrz wodował w Pointe à Pitre, na Gwadelupie (1000 km), następnego zaś dnia w Port-au-Prince, na Haiti (1200 km). Lecąc dalej, de Pinedo przybył 28-go do Hawany (1300 km), zaś 29-go dokonał pięknego przelotu



Płk. De Pinedo i jego „Santa Maria"

nad Atlantykiem do New-Orleans (1100 km), gdzie wywodował na Mississipi.

Zażywszy zasłużonego odpoczynku de Pinedo 3 kwietnia przybywa do San-Antonio (1000 km), nazajutrz jest w Hot-Springs (800 km), zaś, po krótkiej przerwie w dniu 6 kwietnia rusza do San-Diego, po szczęśliwem przebyciu niebezpiecznego pasma Gór Skalistych. Po drodze, dla napełnienia zbiorników, „Santa Maria" woduje na jeziorze Roosevelt-Dam. W chwili kiedy aparat już był do startu gotów i de Pinedo, będąc na brzegu, kończył śniadanie, nagle słup ognia otoczył aparat, który w kilkanaście minut doszczętnie spłonął. Początkowo przypuszczano, że był to akt sabotażu, okazało się jednak, że pożar powstał od zapałki, nieopatrznie rzuconej do wody ze stojącej w pobliżu „Santa Maria" łódki.

Smutny ten wypadek wywołał olbrzymie poruszenie w całym świecie, depesze z wyrazami sympatji setkami ze wszystkich stron nadchodziły do de Pinedo. Ale we Włoszech nie ograniczono się tylko na wyrazach sympatji, i minister lotnictwa, Mussolini, z właściwą mu energją w parę godzin po otrzymaniu wiadomości o nieszczęściu, zadecydował wysłanie drugiego wodnopłatowca S. 55, na którym dzielny lotnik będzie mógł dokończyć lotu. W warsztatach w Sesto-Calende przystąpiono gorączkowo do ekwipunku „Santa Maria II", która, po dokonaniu próbnych lotów przez znanego lotnika Passaleva, została ochrzczona 15 kwietnia, zaś 20 wysłana do New-Yorku.

Płk a De Pinedo, kpta Del Prete i mech. Zacchetti zabrały samoloty wojskowe z Roosevelt Dam do San-Francisco.

Lot portugalski.

Z wysp Bissagos, na których pozostawiliśmy wyprawę, „Argos" powrócił do Bolamy i dnia 16 marca na noc wyruszył po raz drugi, tym razem ze szczęśliwszym rezultatem, bo nazajutrz, po 17 i pół godzinach lotu, wodował w Fernando do Noronha. W dniu 18 marca nastąpił przelot do Porto Natal, skąd startował 20-go, aby przybyć do Pernambuco. Przy wodowaniu jednak, jedno ze śmigieł uległo złamaniu, lot został przerwany i załoga podobno zrezygnowała z dalszej podróży.

Mussolini — Orlińskiemu

Kpt. pilot Bolesław Orliński, bohater raidu Warszawa — Tokio — Warszawa, przesłał w swoim czasie specjalny egzemplarz swej książki pt. „Mój lot Warszawa — Tokio — Warszawa" Jego Ekscelencji Premjerowi włoskiemu Mussoliniemu.

W odpowiedzi na to dyktator Włoch przesłał kpt. Orlińskiemu swoją fotografję z autografem, którą obok reprodukujemy i która niewątpliwie będzie dla naszego dzielnego lotnika jedną z najcenniejszych pamiątek jego słynnego lotu.

Fotografję „Il Duce" otrzymał kpt. Orliński za pośrednictwem J. E. Królewskiego Posła włoskiego w Warszawie z następującym listem (tłumaczenie z włoskiego):



Al Cap. Av. Boleslaw Orlinsky
Roma marzo 1927-V Mussolini

POSELSTWO J. K. M. KRÓLA WŁOCH.

Warszawa, 6 kwietnia 1927. Rok V.

Panie Kapitanie!

Jego Ekscelencja Mussolini żywo ocenił uprzejmy dar, uczyniony Mu przez Sz. Pana z niezmiernie interesującej Jego książki „Mój Lot".

Polecił mi wyrazić Panu swoje podziękowanie i prosił jednocześnie o przesłanie Mu swojej fotografji z autografem, w dowód sympatji dla dzielnego lotnika, który dokonał godnego podziwu raidu Warszawa—Tokio i zpowrotem w znanych okolicznościach.

Spełniając miłe polecenie, udzielone mi przez mego Zwierzchnika, łączę jednocześnie, Panie Kapitanie, wyrazy wysokiego poważania.

(—) Maioni
Kr. Poseł Włoski.

Do Pana Kapitana-Lotnika
BOLESŁAWA ORLIŃSKIEGO

Lida.



Ś. P. Inż. Jan Kaszpar

Bratnie lotnictwo czeskosłowackie poniosło dotkliwą stratę.

W początku marca zmarł w Pardubicach pierwszy lotnik i konstruktor czeski, inż. Kaszpar.

Ś. p. inż. Kaszpar, po skończeniu politechniki w Pradze, już w r. 1909 zaczął samodzielnie budować w Pardubicach samoloty. Pierwszy jego samolot był jednopłatowcem, zbliżonym do typu „Antoinette" o powierzchni nośnej 14 m², z 3-cylindrowym silnikiem, który konstruktor sam opracował i zmontował. Moc silnika wynosiła 18 KM, śmigło zrobione było z jednego kawałka drzewa bukowego.

Pierwsze próby inż. Kaszpar musiał odbywać w czasie jasnych nocy, nie chciał się bowiem narażać na zjadliwe uwagi widzów, i wziął na tym aparacie chrzest powietrza.

W dalszym ciągu inż. Kaszpar zbudował nowy samolot z silnikiem Daimler 40 KM, zmienionym następnie na 60-konny. Na tym samolocie dokonał pierwszych przelotów z Chrudzimu do Pardubic i z Pardubic do Pragi.

W r. 1912 inż. Kaszpar otworzył szkołę pilotów i zbudował pierwszy dwupłatowiec trzymiejscowy, który z kolei ustąpił miejsca jednopłatowcowi, zbudowanemu do współki z konstruktorem Czihakiem, już z silnikiem 100 KM „Argus".

Po wojnie należał inż. Kaszpar do najwybitniejszych działaczów czeskiego Aeroklubu. Kochał lotnictwo całą duszą i pracował dlań do samej śmierci.

Cześć pamięci jednego z nielicznych pionierów lotnictwa słowiańskiego!

Zawdzięczając uprzejmości pułk. Rypla, sekretarza generalnego Masarykowej Ligi Lotniczej i go-

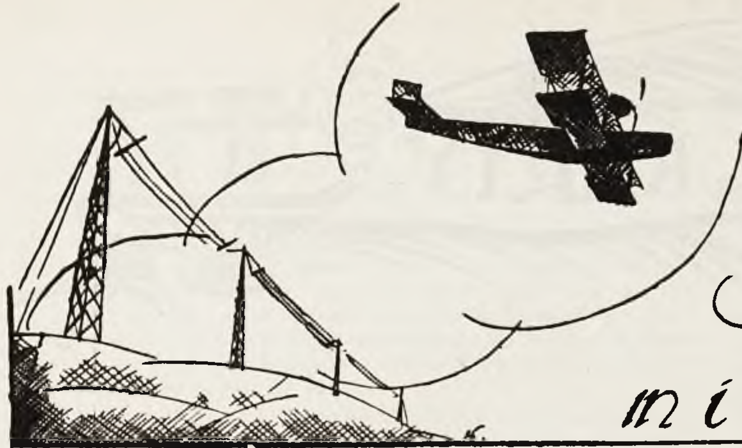


Jeden z pierwszych samolotów inż. Kaszpara

rącego zwolennika zbliżenia polsko-czeskosłowackiego na polu lotniczem, w związku ze śmiercią inż. Kaszpara możemy podać naszym czytelnikom dwa interesujące zdjęcia początków lotnictwa czeskiego, posiadające wartość i znaczenie dokumentów historycznych.



Szkoła lotnicza inż. Kaszpara (x) w Pardubicach (r. 1912)



Kronika międzynarodowa

POLSKA

Przed Wielką Wystawą Lotniczą. Wystawa lotnicza, jaką organizuje w Warszawie Komitet Stołeczny L. O.P.P. pod Wysokim Protektoratem Pana Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego, w dniach od 30 kwietnia — 31 maja r. b. na terenie „Łobzowianki" zapowiada się imponująco. Nadzwyczaj szeroki udział w Wystawie bierze Depart. IV Lotnictwa Wojsk. i podległe mu wojskowe instytucje i zakłady lotnicze, jak: Centr. Warszt. Lotnicze, I-szy pułk lotniczy, Wydział Balonowy, Centrala Badań Lotniczych.

Polski przemysł lotniczy reprezentowany będzie na Wystawie nader okazale. Jak dotychczas, udział swój zgłosiło przeszło 30 firm. Z ważniejszych wymienić należy: krajowe fabryki płatowców: Plage i Laśkiewicz, „Samolot" i „Biała-Podlaska", Zakłady „Skoda", Hutę Bismarcka, Zakłady Modrzejowskie, T-wo Przemysł. i t. d.

Z polskich konstrukcyj wystawione będą: samolot szkolny inż. Bartla, płatowiec wywiadowczy inż. Zalewskiego i silnik lotniczy jego konstrukcji, nader ciekawa awjonetka aluminjowa pomysłu pilota Skraby, silnik pomysłu inż. Brzeskiego i płatowiec konstrukcji J. Drzewieckiego, zbudowany przez Sekcję Lotniczą Politechniki Warszawskiej.

W dziale modeli latających i redukcyjnych zademonstrują swe modele najlepsi modelarze z całej Polski.

Ponadto w Wystawie wezmą udział T-wa Komunik. „Aerolot" i C.I.D.N.A., Komitety Wojewódzkie L. O. P. P. Sekcja Lotnicza Stud. Polit. Warsz., Koło „Start", które wystawi własny szybowiec i t. p.

Dekoracja zarówno całej Wystawy, jak i poszczególnych stoisk i kiosków, powierzona została studentom architektury Polit. Warsz. W godzinach wieczornych Wystawa będzie efektownie oświetlona.

Przez cały czas trwania Wystawy odbywać się będą wieczorem koncerty.

Wystawa sportowa w Warszawie. Z okazji II Polskiego Kongresu Sportowego odbyła się w dniach 8 do 12 kwietnia w salach Doliny Szwajcarskiej Wystawa Sportowa. „Lot Polski" wziął w niej udział, wystawiając w dziale prasy sportowej swe numery bieżące, roczniki za ubiegłe lata oraz wydawnictwa L. O. P. P. Eksponaty nasze cieszyły się dużem powodzeniem zwiedzających i przysporzyły nam wielu prenumeratorów.

Ważna inowacja w warszawskim porcie lotniczym. Dla podniesienia regularności podróży powietrznych i lepszej orjentacji lotników, Ministerstwo Komunikacji w ostatnich dniach wprowadziło w warszawskim porcie lotniczym wielce pożądaną inowację. Inowacją tą są dwie olbrzymie mapy, na których chorągiewki, porozmieszczane w różnych punktach, wskazują panujące w danych miastach warunki atmosferyczne.

Jedna z map wskazuje szybkość wiatru w metrach na sekundę i wysokość chmur, druga — stan pogody, z wyszczególnieniem stopnia zachmurzenia, pola widzenia, mgły, deszczu i t. d. Lotnik zatem przed podróżą, przeglądając mapę, może doskonale zorjentować się w panującej na jego drodze pogodzie i przeszkodach, gdyż urzędnik Ministerstwa Komunikacji na mapach wyszczególnia wszystkie daty, które mu podają telefonicznie, wzgl. przez radio, stacje meteorologiczne poszczególnych miast, bezpośrednio przed odlotem samolotu.

Stacje meteorologiczne, obsługujące żeglugę powietrzną, rozmieszczone są: 1) na szlaku Warszawa — Kraków: Warszawa, Grójec, Kielce, Miechów, Kraków; 2) na szlaku Warszawa — Łódź: Warszawa, Skierniewice, Łódź; 3) na szlaku Warszawa — Lwów: Warszawa, Dęblin, Lublin, Rawa Ruska, Lwów; 4) na szlaku Kraków — Lwów: Kraków, Tarnów, Rzeszów, Przemyśl, Lwów; 5) na szlaku Warszawa — Poznań: Warszawa, Skierniewice, Ostrów, Poznań; 6) na szlaku Warszawa — Gdańsk: Warszawa, Sierpc, Grudziądz, Gdańsk; 7) na szlaku Kraków — Wiedeń: Kraków, Bielsko, Cieszyn, Bohumin, Nowy Iicin, Prerov, Sv. Hostyń, Uh. Hradiste, Hohenau, Wiedeń.

Zaznaczyć należy, że powyższe stacje podają daty meteorologiczne nietylko bezpośrednio przed odlotem samolotów, ale i później, skoro warunki atmosferyczne się zmieniają.

Inowację tę należy powitać z wielkiem uznaniem, gdyż oddawać będzie ona wprost nieocenione usługi naszej żegludze powietrznej.

W sprawie urzędów celnych na lotniskach. Do paryskiego portu lotniczego w Le Bourget przywieziono z zagranicy drogą powietrzną towarów w roku 1926 wartości 100,600,000 fr., wywieziono zaś samolotami w tymże roku towarów wartości 189,800,000 fr.

Cyfry powyższe są imponujące i winny być dowodem dla naszych władz skarbowych, iż jak najprędzej należy porty lotnicze wyposażyć w urzędy celne, na wzór dworców kolejowych. Żegluga powietrzna bowiem, szczególniej na linjach międzynarodowych, w najbliższym już czasie odegrać musi bardzo poważną rolę w dziedzinie obrotu towarowego. Bez urzędów jednak w portach lotniczych, któreby bezzwłocznie po nadejściu towarów mogły przeprowadzać formalności celne, rozwój ruchu towarowego na powietrznych linjach międzynarodowych jest niemożliwy, gdyż odsyłanie przesyłek z lotnisk do odległych urzędów celnych i długie manipulacje niweczą najzupełniej korzyści szybkiego przewozu samolotami.

Zrozumiała to dawno zagranica, wyposażając swe porty lotnicze od samego początku w urzędy celne i, jak wykazuje powyższa statystyka, na rezultaty nie trzeba było długo czekać. Wzrost ruchu towarowego na międzynarodowych linjach lotniczych będzie tym faktorem, który poważnie przyczyni się do samowystarczalności finansowej towarzystw żeglugi powietrznej.

Bilans Polskiej Linji Lotniczej za lata 1922—1926. Statystyka Polskiej Linji Lotniczej na czas 5-ciu lat jej istnienia, przedstawia się jak następuje:

Samoloty pasażerskie przebyły ogółem w powietrzu około 20,000 godzin, odbywając 7,955 podróży.

Piloci przelecieli przeciętnie po 180,000 km, przebywając średnio 650 podróży przez przestworza. Przewieziono pasażerów 17,637, poczty 3,422 kg, towarów 287,300 kg. Wykorzystana pojemność samolotów wynosiła średnio 84%, z której to ilości przypada 92,6% na pasażerów, 8% na towary i 0,4% na pocztę. Listów lotniczych przewieziono ogółem około 200,000 szt.

Długość drogi powietrznej, jaką samoloty Polskiej Linji Lotniczej dotychczas przebyły, wynosi 2,290,596 km.

Ruch na linjach powietrznych. Samoloty komunikacyjne Polskiej Linji Lotniczej w marcu b. r. dokonały 296 lotów, przebiegając przestrzeń 74.993 km. Samoloty przewiozły 591 pasażerów, 17.407 kg towarów i 119,2 kg poczty. Statystyka bezpieczeństwa wykazuje pełne 100%.

W stosunku do mies. lutego wzrosła poważnie, zarówno frekwencja pasażer-

ska, jak i pocztowa. Wzrost ruchu osobowego wynosi przeszło 70%, towarowego 40%, a pocztowego przeszło 400%.

Od dn. 15.IV wznowiony został ruch na linji Warszawa — Gdańsk, na której samoloty kursują: odlot z Warszawy o g. 7, przylot do Gdańska o g. 10, odlot z Gdańska o g. 15 m. 40, przylot do Warszawy o g. 18 m. 40.

Od tegoż dnia linja Warszawa—Kraków jest obsługiwana bezpośrednio: odlot z Warszawy o g. 7 m. 30, przylot do Krakowa o g. 10, odlot z Krakowa o g. 12, przylot do Warszawy o g. 14 m. 30, zaś linja Warszawa — Łódź oddzielnie: odlot z Warszawy o g. 15, przylot do Łodzi o g. 16, odlot z Łodzi o g. 9, przylot do Warszawy o g. 10.

Nowy jubilat powietrzny. Pilot cywilny Polskiej Linji Lotniczej, p. Jerzy Mitz, w dn. 29.III, prowadząc samolot komunikacyjny w drodze ze Lwowa do Warszawy, przekroczył swój 200,000 kilometr, przebyty w powietrzu w służbie pasażersko-lotniczej. Pilot Mitz jest po pilocie Burzyńskim, Długaszewskim i Karpińskim Tadeuszu, czwartym pilotem polskim, który tę olbrzymią drogę, równającą się przeszło 4-em okrążeniom dookoła kuli ziemskiej, przebył w powietrzu.

Rekord szybkości podróży powietrznej. Dn. 21 b. m. samolot komunikacyjny Polskiej Linji Lotniczej Aerolot (P-PAIN) kierowany przez pil. Tadeusza Dmoszyńskiego, przebył drogę z Łodzi do Warszawy w przeciągu 28-miu minut. Lotem tym zdobył Dmoszyński rekord szybkości, gdyż leciał z przeciętną szybkością 248 km na godzinę, podczas gdy normalnie chyżość samolotów komunikacyjnych wynosi przeciętnie 150 km. Podkreślić należy, że w dniu tym warunki atmosferyczne były bardzo ciężkie, gdyż nisko snujące się chmury zasłaniały horyzont i bezustannie padał drobny deszcz.

Z Warszawy lub Lwowa do Bregencji w jednym dniu. Austryjackie Towarzystwo komunikacji powietrznej „Austroflug" w dn. 19 b. m. uruchomiło linję powietrzną z Wiednia do Bregencji przez Linz, Salzburg, Insbruck. Samoloty startują z Wiednia o godz. 14 m. 20, aby po 5-ciu godz. osiągnąć cel podróży.

Dzięki uruchomieniu powyższej linji pasażerowie z Warszawy i Lwowa, którzy rano odlatują w kierunku Wiednia, tego samego dnia mogą przybyć do Linzu, Salzburga, Insbrucku, czy Bregencji.

To samo naturalnie dotyczy przewozu poczty i towarów.

MIĘDZYNAROD. FEDERACJA AERONAUT. (F. A. I.)

Zmiany w regulaminie rekordów światowych. Z dniem 1 kwietnia wprowadzone zostały do regulaminu następujące zmiany:

Przed próbą ustalenia rekordu musi lotnik dokonać przynajmniej dwóch lądowań zupełnie prawidłowych. Wszyscy uczestnicy próby muszą być zaopatrzeni w spadochrony, wagi przynajmniej 10 kg. Przy lotach wyżej 5,000 m, wszyscy uczestnicy winni posiadać aparaty z tlenem.

Nowe rekordy z obciążeniem na wysokości powyżej 2,000 m będą wtedy uznane, o ile pomiędzy poprzednim, a nowych będzie różnica minimalna 500 kg obciążenia.

ANGLJA

Samolotem naokoło Europy. Jedno z londyńskich przedsiębiorstw turystycznych organizuje w tym roku podróże powietrzne do ważniejszych miast europejskich następującym szlakiem: Londyn — Paryż — Zurych — Monachjum — Wiedeń — Warszawa — Praga — Lipsk — Berlin — Amsterdam, następnie wzdłuż wybrzeża belgijskiego z powrotem do Londynu. Podróż ma trwać 7 dni, koszt jej wynosić będzie Ł. 35 (około 1,500 zł.), łącznie z przejazdem samochodami do i na lotniska.

Wypadek Kpt. Courtney. Znany lotnik angielski, kpt. Courtney, odbywając na lotnisku Hamble próbny lot na nowozbudowanym Autogiro uległ ciężkiemu wypadkowi. Na wysokości paruset metrów oderwało się jedno w czterech poziomych śmigieł; aparat, mimo, że pozostałe dalej się obracały, spadł na ziemię, przyczem Courtney uległ złamaniu żebra i poniósł poważne rany na głowie. Życiu jego jednak niebezpieczeństwo nie grozi.

Signum temporis. Jedno z najp ważniejszych pism lotniczych angielskich „Flight" wprowadziło u siebie nowy dział p. t. „Prywatne lotnictwo", poświęcone: „interesom właścicieli samolotów, pilotów-właścicieli i członków klubów samolotowych". Według podanego w ostatnim numerze wykazu w obecnej chwili zarejestrowane są w Anglji 52 prywatne samoloty.

Najdłuższa linja lotnicza w Europie otwarta zostanie niebawem. Będzie to szlak Londyn — Konstantynopol, długości 2200 km, idący przez Paryż, Pragę, Wiedeń i Bukareszt. Linję obsługiwać będzie Imperial Airways. Podróż obliczona jest na 70 godzin.

ARGENTYNA

Minister w spadochronie. W pierwszych dniach kwietnia minister spraw wojskowych Argentyny gen. Justo, odbywał lot jako obserwator w samolocie wojskowym. W czasie wykonywania jakiegoś manewru minister wyleciał z siedzenia i, będąc zaopatrzonym w spadochron, szczęśliwie wylądował.

FRANCJA

Nowy rekord światowy. W dniu 28 marca por. marynarki Demougeot ustalił rekord światowy wysokości na wodnopłatowcu. Wzniósł on się na jednopłatowcu pościgowym Loire - Gordou-Lesseure, opatrzonym pływakami, z silnikiem Jupiter 600 MK, z lotniska wodnego w Sartrouville i po upływie godziny osiągnął wysokość 9,500 m; pierwsze 9,000 m przebył on w 30 minut, na osiągnięcie ostatnich 500 m zużył również 30 minut.

Poprzedni rekord — 8,980 m — ustalony był przez francuza Sadi-Lecointe, dnia 11 marca 1924 r.

Przelot nad Atlantykiem północnym
Według wszelkiego prawdopodobieństwa w miesiącu maju rozpoczną się próby przebycia przestrzeni Paryż — New York samolotem. Z francuskich lotników przygotowują się do tego ryzykownego raidu następujący:

1. Nungesser i Colli, na wodnopłatowcu Levasseur, silnik Lorraine-Dietrich 450 MK.

2. Drouhin, na samolocie Farman, z dwoma silnikami Farman po 500 MK.

3. Coste, na samolocie Bréguet XIX, silnik Hispano-Suiza 500 MK.

Lotnicza sieć francuska liczy w obecnej chwili 14,000 km, obsłużonych przez następujące przedsiębiorstwa:

1. Compagnie générale d'entreprises aéronautiques (linje Latécoère): Tuluza — Casablanca (1845 km), Casablanca — Oran (755 km), Marsylja — Perpignan (275 km), Oran — Alicante (305 km), Casablanca — Dakar (2850 km).

2 Compagnie internationale de navigation aérienne (Cidna): Paryż — Praga — Wiedeń — Bukareszt — Konstantynopol (2757 km), Praga — Warszawa (647 km).

3. Compagnie Air - Union: Paryż — Londyn (375 km), Paryż — Lyon — Marsylja (730 km), Lyon — Genewa (113 km), Antibes — Ajaccio (240 km), Antibes — Tunis (870 km).

4. Société générale de transports aériens (Farman): Paryż — Amsterdam (460 km), Paryż — Kolonja — Berlin (918 km).

5. Compagnie France — Algérie, Marsylja — wyspy Balearskie — Algier (837 km).

JUGOSŁAWJA

Raid do Indyj. Dwaj lotnicy serbscy Bajdak i Sommermeyer wyruszyli 17 kwietnia na samolocie Potez 25 typu „grand raid" z silnikiem Lorraine-Dietrich 450 MK, zamierzając dolecieć do Indyj. W dniu 22 kwietnia lądowali oni w Bagdadzie.

NIEMCY.

Nowa linja lotnicza. W programie letnim Luft-Hansy przewidziane jest, między innemi, połączenie lotnicze Berlina z Madrytem. Istniejąca obecnie linja Berlin — Bazylea będzie przedłużona w maju do Barcelony, via Genewa, Marsylja. W lipcu zaś otwarty będzie ruch na odcinku Barcelona — Madryt. Lot Berlin — Madryt trwać będzie 11 godzin.

Lot naokoło Europy. Olbrzym-samolot Junkers G 31 dokonał ostatnio interesującego okrężnego lotu nad południową Europą. W pierwszych dniach marca wyruszył on z fabryki w Dessau, przybył do Berlina, stamtąd do Wiednia. Następnym punktem była Wenecja, skąd skierował się przez Rzym do Neapolu. Po wykonaniu lotu nad Wezuwjuszem, powrócił do Rzymu, gdzie król włoski w towarzystwie min. Balbo odbył na nim próbny lot. Dalsze etapy podróży były: Turyn, nad Rivierą do Barcelony, Madryt z powrotem Barcelona, Lyon, Karlsruhe i Dessau.

Samolot przebył w ten sposób około 6000 km.

Rekordy światowe. Niemcy nie na żarty występują na arenie międzynarodowych zapasów o rekordy lotnicze. Ostatnio pilot Hermann Rödes, na samolocie Junkersa C. 24 z trzema silnikami po 230 MK ustalił na przestrzeni Lipsk — Hanau aż trzy następujące rekordy:

a) szybkość na 500 km. z obciążeniem 1000 kg. — 175.800 km/godz.

b) szybkość na 500 km z obciążeniem 2000 kg — 179 km/godz.

c) szybkość na 500 km z obciążeniem 3000 kg — 175.8000 km/godz.

ROSJA

Rosyjska sieć powietrzna w 1926 r. W okresie od 1 października 1925 r. do 1 października 1926 r. przebyte zostało 1.500.000 km w powietrzu, co stanowi 30% więcej, niż w sezonie ubiegłym. Ilość przewiezionych towarów powiększyła się o 40%, liczba pasażerów o 11%, procent regularności również (o wiele jednak — statystyka milczy).

Trzy przedsiębiorstwa — „Dobrolot", „Ukrwozduchput" i „Deruluft" dokonały 1,759 przelotów, przewiozły 4,019 pasażerów i 83,884 kg towarów. Najlepsze rezultaty uzyskane zostały w Azji środkowej, natomiast na linji Moskwa — Królewiec liczba pasażerów znacznie się zmniejszyła (co objaśnia statystyka urzędowa ceną paszportów zagranicznych i stosowaniem „régime'u ekonomji"). W czasie całego sezonu zaszedł tylko jeden nieszczęśliwy wypadek.

STANY ZJEDNOCZONE

Nowy rekord światowy. Dwaj lotnicy cywilni Bert Acosta i Clarence D. Chamberlain ustalili nowy światowy rekord długości lotu. Startowali oni z lotniska Roosevelt—Field (Long Island) 12 kwietnia o godz. 9 min. 30 sek 40 i lądowali tamże 16 kwietnia o godz. 12 min. 42, sek. 5, przebywając w powietrzu 51 godz. 11 min. 25 sek. Rekord dokonany został na jednopłatowcu o grubem skrzydle Bellanca z silnikiem Wrighta 400 MK. Zbiorniki jego zawierały 4,000 l. benzyny, po wyczerpaniu się której nastąpiło lądowanie.

Dotychczasowy rekord — 45 godz. 11 min. 59 sek. — ustalony był 9 sierpnia 1925 r. przez francuzów Drouhin i Landry.

Natychmiast po pobiciu rekordu, konstruktor samolotu, inżynier Bellanca — włoch, zamieszkały w Ameryce — oświadczył, że w dniu 1 maja, Acosta i Chamberlain rozpoczną lot New-York—Paryż.

Rycerski gest. National Aeronautic Association (związek, odpowiadający aeroklubom w innych krajach) zaprotestował przeciwko decyzji F. A. I., przyznającej St. Zjednoczonym dwa rekordy mjr. de Bernardi, ustalone w listopadzie r. z. w czasie po zawodach o puhar Schneidera, o nielogiczności, której to decyzji pisał „Lot Polski" w swoim czasie.

N. A. A. proponuje zmianę regulaminu rekordów w ten sposób, aby rekordy lotnicze były zaliczane podług narodowości pilota.

Rozwój lotnictwa handlowego. W roku 1926 zbudowano w Stanach Zjednoczonych 636 samolotów handlowych, zaś na 1 stycznia 1927 r. kursowało ich 1200 na linjach amerykańskich.

Nowy sposób reklamy. Od pewnego czasu w New Yorku pojawia się co popołudnie na wysokości mniej więcej 300 m samolot, zaopatrzony w przyrząd muzyczny: „Voice from the Sky" (Głos z nieba). Dzięki przyrządowi, pomimo hałasu ulicznego, przechodnie zupełnie wyraźnie słyszą muzykę, oraz w przerwach reklamy przemysłowe i handlowe.

Ciekawy proces. Miss Helena Millard, gwiazda kinematograficzna, pracująca w jednej z wytwórni w Los Angeles została wezwana do konającego ojca do San-Francisco i, pragnąc zyskać na czasie, postanowiła odbyć podróż samolotem. Manager jej, uważając samolot za niebezpieczny środek komunikacyjny oparł się temu, a gdy miss Millard nie usłuchała się, wystąpił z procesem, żądając rozwiązania umowy i zapłaty kary konwencjonalnej. Sąd w Los-Angeles pretensję managera odrzucił, stwierdzając, że samolot jest tak bezpieczny, jak każdy inny środek lokomocji.

SZWECJA

Współdziałanie między linjami lotniczemi i kolejowemi. Od dnia 1 stycznia r. b. na mocy zawartego układu między szwedzkiemi państwowemi akcjami a Tow „Aera-Transport" wszystkie pospieszne ładunki, wysyłane ze Sztokholmu do Europy, przekazywane są w Malmö powyższemu Towarzystwu i przesyłane dalej samolotami do Hamburga, Berlina, Amsterdamu, Paryża, Londynu i t. d. Najwyższa waga pojedyńczego ładunku nie może przenosić 100 kg, objętość 8 decymetrów sześc.

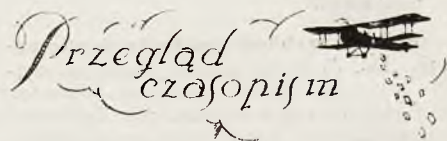
WŁOCHY.

Powietrzna policja została zaprowadzona w ubiegłym miesiącu w Rzymie. Posiada ona małe dwuosobowe sterowce, które mogąc latać nisko i wolno nad miastem, służyć będą do regulowania ruchu w więcej ożywionych dzielnicach. Ponadto policja posiada samoloty dla pościgów za bandytami samochodowymi oraz za zbójcami, kryjącymi się w górach i lasach.

Trust lotniczy. Celem racjonalnego poparcia lotnictwa włoskiego utworzyło się w Rzymie konsorcjum z kapitałem 20 miljonów lirów.

Konsorcjum kontrolować będzie wszystkie fabryki lotnicze i wszystkie linje powietrzne handlowe we Włoszech. Oprócz tych przedsiębiorstw w skład konsorcjum wchodzą wszystkie prawie poważniejsze włoskie banki, z Banca Commerciale Italiana na czele.

Nowe pismo lotnicze. Nadesłano nam pierwszy numer miesięcznika „Aeronautica" wychodzącego w Medjolanie. Dobór materjału, liczne ilustracje i ładna graficzna szata dobrze mówią o nowem piśmie.



Młody Lotnik. Kwietniowy (30) zeszyt Młodego Lotnika przynosi wiele ciekawego materjału. M. in. czytamy o urządzeniach stacyj radiowych w samotach, modelach latających szybowców, nauce pilotażu, raidzie de Pinedo, opis nowego pasażerskiego Junkersa — G. 31 i w. in.

Dział beletrystyczny wypełnia nowela K. A. Czyżowskiego „Niebieski Wojak".

Numer zdobi przeszło 20 pięknych zdjęć.

„Jednodniówka" Korpusu Ochrony Pogranicza. W drugą rocznicę objęcia granic Rzplitej wydali oficerowie i szeregowi Korpusu Ochrony Pogranicza „Jednodniówkę", przewyższającą zeszłoroczną objętością, ilością ilustracyj i jakością papieru.

Korpus Ochrony Pogranicza cieszy się zasłużonem uznaniem i popularnością. Pewni jesteśmy, że, jak pierwsza „Jednodniówka", tak i tegoroczna znajdzie się w rękach nietylko wojskowych.

Redaktor: *Józef Relidzyński.* Wydawca: *Liga Obrony Powietrznej Państwa.*

Drukarnia Rolnicza, Warszawa, Złota 24.

LOSOWANIE

W dniu 25 kwietnia r. b. wygrali premjowe bilety na przelot samolotem, następujący prenumeratorzy roczni „LOTU POLSKIEGO"

1) **Gimnazjum Towarzystwa Wychowania Przyszłości w/m Śniadeckich 17**
2) **Jan Goctzen w/m Szkolna 4 — 8**
3) **Adam Nagórski w/m Lwowska 17 — 12**
4) **Warszawski Komitet Wojewódzki L O P. P. w/m Al. Jerozolimskie 12**
5) **Kazimierz Srul Huta Komorowska p. Majdan**
6) **ppor. Stanisław Krzyżagórski, Inowrocław, Dworcowa 4 — II p.**

Po odbiór biletów należy się zwracać do Administracji „Lotu Polskiego", wszystkie bilety muszą być wykorzystane do dnia 31 maja r. b.





Biuletyn Ligi Obrony Powietrznej Państwa

Nr. 30

ZARZĄD GŁÓWNY.

Ustąpienie Wice-Prezesa p. sędziego Falkiewicza. Wice-Prezes Zarządu Głównego L. O. P. P., sędzia Sądu Najwyższego p. Franciszek Falkiewicz, opuszczając Warszawę i przenosząc się na stałe do Radomia, złożył godność wice-prezesa Zarządu Głównego Ligi Obr. Pow. Państwa.

P. sędzia Falkiewicz należy do najbadziej zasłużonych i najczynniejszych działaczów L. O. P. P. Między innemi na stanowisku prezesa Komitetu Stołecznego p. sędzia Falkiewicz przyczynił się w wielkim stopniu do powstania Instytutu Aerodynamicznego. Jako wice-prezes Zarządu Głównego ofiarował Lidze ogrom pracy. Wreszcie p. sędzia Falkiewicz upamiętnił się w dziejach Ligi, jako autor nowego statutu, w który włożył dużo wiedzy i bogatego doświadczenia.

Biuro. Referat propagandowy w biurze Zarządu Głównego objął p. Marjan Kowarz.

Zgrom. Ogólne. Zwyczajne Sprawozdawcze Ogólne Zgromadzenie L. O. P. P. odbędzie się w dn. 28 i 29 maja 1927 roku w Warszawie w gmachu Instytutu Aerodynamicznego przy ul. Nowowiejskiej Nr. 50, z następującym porządkiem dziennym:

1. Zagajenie.
2. Wybory Prezydjum Ogólnego Zgromadzenia.
3. Sprawozdanie Zarządu Głównego.
4. Sprawozdanie Rady Głównej.
5. Sprawozdanie i wnioski Głównej Komisji Rewizyjnej w sprawie absolutorjum dla Zarz. Gł.
6. Dyskusja nad sprawozdaniem i wnioskami.
7. Wybory: a) 12 członków Zarządu Gł. i 6 zastępców.
   b) 21 członków Rady Gł. i 6 zastępców .
   c) 5 członków Gł. Kom. Rew. i 3 zastępców.
8. Wnioski Rady Głównej.
9. Wnioski zgłoszone do Zarządu Głównego na dwa tygodnie przed terminem Ogólnego Zgromadzenia.

Początek Zebrania dnia 28 maja o g. 10-ej przed południem.

Propagandowa ekspedycja samochodowa. Zarząd Główny wysyła w niedługim czasie swoją pierwszą propagandową ekspedycję samochodową do powiatów Rzeczypospolitej. Ekspedycja składa się z nadeszłego już specjalnego dla ciężkich dróg podwozia, do którego robotę karoserji wykańcza obecnie jedna z pierwszorzędnych krajowych fabryk. W samochodzie umieszczony będzie aparat kinematograficzny i odbiornik radjowy. Z ekspedycją wyjadą: jej kierownik, prelegent propagandowy, operator i szofer mechanik.

Celem ekspedycji jest zaznajamianie mieszkańców wsi i miasteczek z celami i zadaniami L. O. P. P. przy pomocy odczytów, przedstawień kinematograficznych, przezroczy, radia, rozrzucania broszur i umieszczania afiszów propagandowych w urzędach gminnych i t. d., a to by pozyskać jak największą liczbę sympatyków i członków dla organizacji L. O. P. P.

Balony pod flagą L. O. P. P. w Pradze. Aeroklub Rzeczypospolitej Czeskosłowackiej organizuje podczas Wystawy Lotniczej w Pradze Czeskiej międzynarodowe zawody balonów wolnych na odległość. Zawody odbędą się 11 czerwca b. r. L.O.P.P. wysyła na powyższe zawody 2 balony, które, pod kierownictwem 2 pilotów pp. Antoniego Janusza i Kazimierza Kraczkiewicza, pod flagą Ligi staną do powyższych zawodów.

Kurs prelegentów L. O. P. P. Zarząd Główny L.O.P.P. urządza wszechpolski kurs prelegentów.

Kurs odbędzie się między 1 a 15 sierpnia 1927 r.

Zarząd Gł. zawiadomi w najbliższym czasie Komitety o liczbie kandydatów, przypadających na poszczególne Komitety.

Koszty podróży do Warszawy i koszty utrzymania kandydatów w Warszawie ponoszą Komitety Woj.

Koszty honorarjum wykładowców, całą pomoc naukową i ewentualne koszty wyjazdu dla zwiedzenia warsztatów lotniczych ponosi Zarząd Główny.

O kwatery dla kandydatów i łóżka dla nich postara się Zarząd Główny.

P r o g r a m   w y k ł a d ó w:

1) Krótki historyczny szkic rozwoju lotnictwa od czasów najdawniejszych do dzisiejszych.
2) Samolot i silnik: zasady i budowa. Zasady lotu.
3) Wojna w powietrzu (lotnictwo wojskowe).
4) Lotnictwo komunikacyjne.
5) Lotnictwo, jako czynnik rozwoju cywilizacji. (Lotnictwo sanitarne, pomiary fotogrametryczne, ochrona lasów, oraz inne zastosowania).
6) Sterowce i balony.
7) Gazy i obrona przeciwgazowa.
8) Liga Obrony Powietrznej Państwa, jej organizacja i jej program.
9) Technika przemawiania
10) Znaczenie modelarstwa lotniczego.
11) Wyjazd do jednej z fabryk.

Konkurs awionetek. Na posiedzeniu w dn. 6 kwietnia b. r. Zarząd Główny L. O. P. P. uchwalił urządzić jesienią b. r. konkurs awionetek. Warunki konkursu oraz jego regulamin zostały ustalone jak następuje:

1) A w i o n e t k i   z o s t a n ą   k l a s y f i k o w a n e   w/g   w z o r u:

$$Q + \frac{G \cdot V}{2\ M}, \text{ gdzie:}$$

Q — ilość otrzymanych punktów,

G — ciężar użyteczny, t. j. paliwo, smary, załoga, spadochrony oraz ewentualnie balast,

M — moc silnika określona na zasadzie wykresu mocy oraz ilości obrotów śmigła na ziemi,

V — szybkość samolotu.

2) P r ó b a   n a   z u ż y c i e   p a l i w a   o r a z   p r ó b a   s z y b k o ś c i.

Awionetki przelatują dystans Warszawa — Dęblin — Warszawa; z czasu zużytego na przelot określa się średnia szybkość, którą zastosuje się do wzoru klasyfikacyjnego.

Awionetki jednomiejscowe mają prawo zużyć na 100 km 12 kg paliwa; awionetki dwumiejscowe mają prawo zużyć 20 kg paliwa na 100 km.

Za każde 100 gr zużytego paliwa poniżej normy daje się 1 punkt.

Awionetki, które zużyją paliwa powyżej przepisanej normy żadnych punktów nie otrzymują.

3) Próba lądowania.

Przelatując nad przeszkodą o wysokości 5 mtr. awionetka powinna wylądować w granicach 200 m od podstawy przeszkody.

Za wypełnienie tego warunku daje się 10 punktów plus 1 punkt za każde 10 m mniej, niż 200 m, oraz minus 1 punkt za każde 10 m więcej, niż 200 m

Samoloty lądujące na dystansie powyżej 300 m żadnych punktów nie otrzymują.

4) Próba wznoszenia się.

Czas wznoszenia się określony jest na 30 minut od chwili dania sygnału do startu.

Punkty zostaną obliczone w/g wzoru:

$$a\frac{n(n+1)}{2}, \text{ gdzie}$$

a = 1/5.

n = osiągniętej wysokości w mtr., podzielonej przez 100, przyczem rozpoczęte 100 m. lecz poniżej 50 m nie przyjmuje się pod uwagę, natomiast powyżej 50 m za pełne 100 m.

5) Próba startu.

Przy długości rozbiegu 300 m daje się 10 punktów. Za każde 10 m mniej dodaje 1 punkt, za każde 10 m więcej odejmuje się 1 punkt. Samoloty startujące na dystansie powyżej 400 m żadnych punktów nie otrzymują.

6) Próba demontażu.

Próba polega na demontażu płatowca, przejściu przez bramę o szerokości 3 m, wysokości 3,5 m i dług. 10 m, a następnie na zmontowaniu go i locie 5-minutowym. Czas mierzony jest od chwili, w której podany był sygnał do demontowania, aż do oderwania się awionetki od ziemi.

Na te próby daje się 60 minut i liczy się 10 punktów. Za każde 6 minut mniej dodaje się 1 punkt, za każde 6 minut więcej odejmuje się 1 punkt. Dopuszczone są 4 osoby do przeprowadzenia próby

7) Klasyfikacja techniczna.

Za urządzenia przeciwogniowe liczy się 10 punktów

Za spadochron dla każdej osoby po 5 punktów.

Za zapuszczenie silnika rozrusznikiem 5 punktów.

8) Warunki ogólne.

Zgłoszenia konstruktorów do wzięcia udziału w konkursie przyjmuje Zarząd Główny L. O. P. P. do dnia 1 lipca 1927 r.

W konkursie mogą przyjąć udział awionetki wykonane w kraju.

Rysunki i obliczenia awionetek, biorących udział w konkursie muszą być podpisane przez inżyniera. Współczynnik bezpieczeństwa konstrukcji określa się na minimum 4.

Stery nie mogą być odciążone.

Awionetki powinny być dostarczone conajmniej na 4 dni przed terminem konkursu na miejsce wzlotów.

Przed ostateczną decyzją o dopuszczeniu do konkursu — awionetki zostana obejrzane przez specjalną komisję oraz muszą wykonać lot próbny.

Benzynę i smary potrzebne do wykonania warunków, pomieszczenie dla awionetek oraz mechaników, dostarcza Zarząd Gł. L. O. P. P. bezpłatnie. Uczestnicy zawodów mają prawo jednorazowego powtórzenia próby, o ile poprzedni rezultat przekroczył dopuszczalne granice.

9) Miejscem konkursu obiera się Warszawa — Lotnisko na Mokotowie.

10) Data rozpoczęcia zawodów ustala się na 1 września 1927 r.

11) Nagrody.

Po wykonaniu przez stające do konkursu awionetki wszystkich wymaganych warunków oblicza się dla każdej ogólną ilość punktów w/g wzoru z § 1.

Nagroda I zostanie udzielona konstruktorowi awionetki, która posiadać będzie największą ilość punktów.

Nagroda II i III zostaną przyznane dwóm następnym konstruktorom. Jednakowoż nagrody nie zostaną przyznane o ile uzyskana przez awionetkę całkowita ilość punktów nie osiągnie sumy 160.

Nagrody wynoszą:

I — 5,000 zł.; II — 3,000 zł.; III — 2,000 zł.

Oprócz tego uczestnicy zawodów, którzy wykonają wszystkie warunki, otrzymają żetony pamiątkowe.

12) W skład Sądu Konkursowego wchodzą:

3 przedstawiciele Zarządu Gł. L. O. P. P.; 1 przedstawiciel Komitetu Stoł. L. O. P. P.; 1 przedst. Dep. IV M. S. Wojsk.; 1 przedst. Dep. Ekspl. Min. Komun.; 1 przedst. Aeroklubu.

Szczegółowy regulamin konkursu zostanie w najbliższym czasie ogłoszony.

Eskadra treningowa dla pilotów rezerwy. Wobec opracowywania tej sprawy przez Dep. IV M. S. Wojsk. oraz znacznych kosztów instalacyjnych i prowadzenia, uchwalono wstrzymać się z rozpatrywaniem projektu organizacji eskadry do czasu rozwiązania sprawy treningu pilotów rezerwy przez Dep. IV i do powiększenia funduszów L. O. P. P.

Konkurs na prace młodych konstruktorów. „Młody Lotnik" — organ dla młodzieży Komitetu Stołecznego L. O. P. P. powziął myśl przyznawania młodym konstruktorom nagród za najlepsze prace w dziedzinie lotnictwa i zwrócił się do Zarządu Głównego L. O. P. P. z prośbą o przeznaczenie pewnej sumy na nagrodę.

Zarząd Gł. na posiedzeniu w dniu 18 marca postanowił asygnować na ten cel 500 zł. z warunkiem stosowania następującego regulaminu:

1) W konkursie mogą przyjmować udział młodzi konstruktorzy, w szczególności uczęszczający do średnich lub wyższych zakładów naukowych.

2) Nagroda zostanie udzieloną za najlepszą i rzeczywiście wartościową konstrukcję z dziedziny lotnictwa, wykonaną w naturze.

3) Nagroda określa się w wysokości 500 zł. w myśl uchwały Zarządu Gł. L. O. P. P. z dn. 18.III 1927 r.

4) Termin zgłaszania prac ustala się pod koniec wakacji szkolnych, t. j. na 15 września 1927 r.

5) Rozpatrywanie nadesłanych prac oraz przyznanie nagród nastąpi do 1 stycznia 1928 r.

6) Pomysł pozostaje własnością wynalazcy.

7) Skład sądu konkursowego określa się na:

a) 2 członków Komisji Techn. Zarz. Gł. L. O. P. P.

b) 1 przedstawiciela Redakcji „Młodego Lotnika".

8) Prace należy zgłaszać do redakcji „Młodego Lotnika", załączając opis samego pomysłu, jego konstrukcji, szkic, ewentualnie fotografję oraz dane o wynalazcy, t. j. wiek, wykształcenie i t. p.

Znakowanie miejscowości. Zarząd Główny otrzymuje wiadomości od Komitetów o postępującem znakowaniu miejscowości dla lotnictwa.

Ostatnio zamieszczone zostały dwa następujące napisy na terenie Zagłębia Dąbrowskiego: „Dąbrowa Gór." i „Niemcy".

KOMITET STOŁECZNY.

Wystawa Lotnicza. Komitet Stołeczny L. O. P. P. organizuje w Warszawie w dniach od 30 kwietnia do 31 maja r. b. pod Wysokim Protektoratem p. Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. Ignacego Mościckiego, wielką Wystawę Lotniczą, która mieścić się będzie na terenie „Łobzowianki" w Alejach Ujazdowskich.

Zadaniem Wystawy będzie zapoznanie jak najszerszych warstw społeczeństwa z pracami, dokonanemi w Polsce na polu lotnictwa oraz zaznajomienie z poziomem naszego przemysłu lotniczego. Będzie to niejako przegląd sił, uświadomienie sobie, czy i w jakim stopniu zdołaliśmy uniezależnić się od produkcji zagranicznej. Ponadto Wystawa będzie wspaniałym środkiem propagandy lotnictwa, widomym argumentem jego znaczenia i potęgi.

Wystawa podzielona zostanie na trzy grupy. Pierwsza z nich obejmie lotnictwo wojskowe z całkowitem jego uposażeniem oraz wytwórczością zakładów wojskowych i działem balonowym. W skład tej grupy wejdą: płatowce, balony, motory, sprzęt płatowcowy, uzbrojenie, radjo, aerofoto, meteorologja, artylerja przeciwlotnicza i t. p.

Druga grupa obejmować będzie lotnictwo cywilne, a mianowicie: linje komunikacyjne, samoloty sportowe, szybowce, modele latające i redukcyjne, projekty.

Trzecia grupa wreszcie obejmie rodzimy przemysł lotniczy, reprezentowany przez wszystkie firmy krajowe i podzielony na działy: metalowy, włókienniczy i chemiczny.

Będzie to pierwsza wystawa lotnicza, skupiająca jednocześnie przemysł lotniczy w całej jego różnorodności.

W związku z mającą się odbyć Wystawą, odbyła się dn. 29 marca r. b. konferencja przedstawicieli Kół Komitetu Stołecznego L. O. P. P., na której prezes Komitetu Stołecznego p. Floryanowicz wygłosił wyczerpujący referat, dotyczący programu prac, związanych z organizacją tej imprezy.

Z referatu tego wynika, m. in., że

preliminarz Wystawy przewiduje we wpływach sumę 40.000 zł., zaś 19.000 zł. w wydatkach. Przewidywany czysty zysk wyniósłby 21.000 zł.

Konferencja przedstawicieli Kół przyjęła jednomyślnie wnioski Komitetu, dotyczące Wystawy, zatwierdziła jej budżet oraz dokonała wyborów do dwu Komisyj: propagandowej i technicznej, których zadaniem będzie dopomożenie Komitetowi Stołecznemu w organizowaniu Wystawy.

Informacyj udziela codziennie biuro Komitetu Stołecznego L. O. P. P. w Warszawie, ul. Krak.-Przedmieście 5, telef. 132-14 i 54-75.

KOMITETY WOJEWÓDZKIE.

Warszawa. Z Kursu Pomocn. Mechaników Lotn. Komitetu Woj. W dniu 3 kwietnia b. r. w sali Konferencyjnej C. T. R. w Warszawie odbyła się uroczystość wręczenia świadectw absolwentom Kursu Pomocnicz. Mechaników Lotniczych, zorganizowanego przez Warsz. Komitet Woj. L. O. P. P. przy współudziale Dep. IV-go Lotn. M. S. Wojsk. i Dowództwa I-go Pułku Lotn., zatwierdzonego przez Min. W. R. i O. P.

Po krótkim zagajeniu uroczystości przez prezesa Warsz. Komitetu Woj. L. O. P. P. p. Franciszka Godlewskiego, zabrał głos kierownik Kursu por. Gizaczyński, odczytując szczegółowe sprawozdanie z przebiegu i wyniku prac na I-szym Kursie. Następnie rozdano absolwentom świadectwa oraz książeczki z wykazem przesłuchanych wykładów, przerobionych ćwiczeń praktycznych i opracowanych tematów piśmiennych.

Po dokonaniu aktu wręczenia świadectw przemówił do absolwentów w imieniu szefa Dep. IV-go Lotn. M. S. Wojsk. kpt. Jałowiecki, witając ich jako nowe siły fachowe lotnictwa. Na zakończenie prymus Kursu p. Edward Czyżewski dziękował w imieniu kolegów Komitetowi Wojewódzkiemu za otrzymanie bezpłatnie fachowej wiedzy lotniczej, a wykładowcom za poniesione trudy.

Wykładowcami na Kursie byli: inż. Zalewski, kpt. inż. Brodowski, kpt. inż. Biesiekierski, kpt. Przedborski, kpt. Ostrowski.

Instruktorami zajęć praktycznych byli: starsi mjastrzy wojskowi Kobus, Gerlicki, Figlak, Skibski, Harwaziński, Hołubiec i majster wojskowy Dworak.

Warsz. Komitet Wojewódzki oraz Rada Pedagogiczna Kursu, wychodząc z założenia, że danie wiedzy fachowej słuchaczom Kursu nie rozwiązuje kwestji przygotowania kadr mechaników lotniczych, poszły w swych zamierzeniach dalej. Wystarano się dla absolwentów Kursu o płatne praktyki w wytwórniach lotniczych.

W rezultacie widzimy dziś wychowanków Kursu, jako praktykantów płatnych w fabryce „Skoda", w „Autoremoncie" i „Aerolocie".

Zachęcony dobremi wynikami pracy, przeprowadzonej na I-szym Kursie Pomocniczych Mechaników Lotniczych, Komitet Wojewódzki w dniu rozdania świadectw absolwentom I-go Kursu zainaugurował otwarcie II-go podobnego Kursu.

Na II-gi Kurs uczęszcza 45 słuchaczów. Są to przeważnie absolwenci szkół rzemieślniczych, względnie absolwenci szkół powszechnych, którzy się mogli wykazać co najmniej 3-ch letnią praktyką rzemieślniczą.

Praca na Kursie odbywa się tak, jak i dawniej, w lokalu Pułkowej Szkoły Obsługi w godzinach wieczorowych. Obecny dowódca I-go p. lotn. płk. Sendorek przychodzi zawsze z pomocą Komitetowi w miarę możności i jeżeli zajdzie tego potrzeba.

Skład personelu nauczycielskiego na II-gim Kursie prawie ten sam. Zmiany zaszły tylko na stanowiskach wykładowców z fizyki, matematyki, technologji materjałów lotniczych i rysunków. Mianowicie: fizykę i naukę o silnikach prowadzi inż. Zalewski, technologję materjałów lotniczych i naukę o budowie płatowców oraz teorję lotu — inż. Brodowski, rysunki techniczne — inż. Olszewski, matematykę — kpt. Babczyński.

Ze względu na rozszerzenie programu II-gi Kurs został przedłużony do 10 miesięcy. W związku z tem i preliminarz budżetowy Kursu podwyższono do sumy zł. 10.500.

Nauka na II-gim Kursie tak samo bezpłatna, całkowity koszt wyszkolenia pokrywa Warsz. Komitet Wojewódzki L. O. P. P.

Kraków. Sekcja lotnictwa sanitarnego. Woj. Komitet L. O P. P. w Krakowie przystąpił do zrealizowania lotniczej służby zdrowia na terenie Województwa. Na odbytem w dn 22 marca posiedzeniu wobec przedstawicieli Władz rządowych, wojskowych, prezydjum miasta, licznych sfer lekarskich i obywatelskich dokonano wyboru sekcji lotnictwa sanitarnego, która, po zebraniu potrzebnych funduszów na ten cel, ma podjąć się zakupu samolotu sanitarnego dla tutejszego Województwa.

Posiedzenie inauguracyjne zagaił p. wojewoda Darowski. Następnie kpt. Michalik, naczelny lekarz 2 p. lotn., wygłosił referat o lotnictwie sanitarnym. W dalszym ciągu uchwalono regulamin sekcji i dokonano wyboru zarządu sekcji. Po dyskusji, jaka się następnie wyłoniła w sprawie uzyskania funduszów na zakup samolotu, uchwalono:

Zebrani na pierwszem posiedzeniu sekcji lotnictwa sanitarnego L. O. P. P. w Krakowie w dniu 22 marca 1927, oceniając wielką doniosłość lotnictwa sanitarnego dla ratowania rannych i chorych, uchwalają dążyć do jak najszybszego uruchomienia i postawienia na należytym poziomie lotniczej służby zdrowia w obrębie Woj. Krakowskiego.

Do osiągnięcia powyższego rezultatu konieczną jest czynna współpraca wszystkich miarodajnych czynników w następujących kierunkach: 1) wprowadzenia samolotów sanitarnych do użytku codziennego; 2) budowania samolotów sanitarnych, pozwalających na łatwe prowadzenie, wznoszenie się i lądowanie; 3) rozbudowy lotnisk w miastach w pobliżu szpitali; 4) przystosowania odpowiednich terenów do lądowania w mniejszych miejscowościach; 5) organizacji lotniczej służby zdrowia w miastach na wzór pogotowia ratunkowego i straży pożarnych; 6) doboru starannego pilotów do lotniczej służby sanitarnej; 7) dania chorym maksimum wygód i bezpieczeństwa podczas transportu samolotem. Przewodniczącym Sekcji Lotnictwa Sanitarnego jest dr. Bolesław Korolewicz, szef sanitarny.

Nowogródek. Walne Zgromadzenie L. O. P. P. W dniu 8 maja odbędzie się Walne Zgromadzenie Woj. Komitetu L. O. P. P. w Nowogródku. o godz. 13-ej w sali posiedzeń Urzędu Wojewódzkiego.

Modelarstwo lotnicze. Woj. Komitet L. O. P. P. w Nowogródku urządza w miesiącu lipcu r. b. II-gi doroczny kurs modelarstwa lotniczego, nadający się specjalnie dla p.p. nauczycieli szkół powszechnych. Kurs trwać będzie około miesiąca; odbędą się na nim ćwiczenia praktyczne i teoretyczne w celu wyszkolenia zastępców instruktorów modelarstwa lotniczego.

Na Kurs przyjmuje się zasadniczo członków Ligi, zamieszkałych na terenie Woj. Nowogródzkiego, o ile jednak okażą się wolne miejsca, uwzględnione zostaną podania członków z innych miejscowości. Zgłoszenia przyjmuje Sekretarjat Woj. Komitetu L. O. P. P. w Nowogródku do dnia 15.VI r. b., jak również udziela bliższych informacyj.

Wilno. Zwycz. Ogólne Zgromadzenie Komitetu Woj. Dnia 3.IV b. r. odbyło się w Wilnie Zwyczajne Ogólne Zgromadzenie Komitetu Wojew. Wileńskiego L. O. P. P.

Zebranie zagaił prezes Zarządu p. St. Białas, prosząc na przewodniczącego p. prezesa A. Szczepkowskiego, który ze swej strony powołał na asesorów pp. prof. A. Parczewskiego, Kazimierza Świąteckiego i ks. posła I. Olszańskiego, na sekretarza p. inż. Budkiewicza.

Na wniosek Przewodniczącego Zebranie uczciło przez powstanie pamięć zmarłych członków Zarządu ś. p. Kazimierza Zawiszy i ś. p. Kazimierza Wimbora.

Przechodząc do porządku dziennego, rozpatrzono sprawozdania Zarządu, Komisji Rewizyjnej i Rady Nadzorczej. Sprawozdania te po krótkiej dyskusji przyjęto do zatwierdzającej wiadomości, udzielając ustępującemu Zarządowi absolutorjum.

Program działalności i preliminarz budżetowy na rok 1927, w ogólnej sumie 133,000 zł., po wyczerpującej dyskusji zatwierdzono w redakcji przedłożonej przez Zarząd.

Następnie przystąpiono do wyborów nowego Zarządu i Komisji Rewizyjnej.

Do Zarządu wybrano p.p.: St. Białasa, inż. St. Łagunę, płk. S. G. Wł. Powierzę, Br. Wincza, Jana Rodziewicza, inż. W. Sławińskiego, prof. J. Muszyńskiego, W. Łuczyńskiego i Zdanowskiego. Poza tem zgodnie z art. 26 Statutu do Zarządu wchodzą p.p.: inż. Budkiewicz, Wł. Szmidt, inż. L. Butarewicz, jako prezesi najliczniejszych Komitetów, t. j. Kolejowego, Leśnego i Wilejskiego. Na zastępców wybrano p.p.: prof. K. Jantzena, płk. pilota J. Kossowskiego, H. Wańkowicza i inż. Siła-Nowickiego. Do Komisji Rewizyjnej p.p.: J. Pietraszewskiego, K. Świąteckiego i B. Cywińskiego. Na zastępców: ks. posła I. Olszańskiego i starostę I. Nitosławskiego. Na delegatów na Og. Zgr. Ligi p.p.: wojewodę Wł. Raczkiewicza i prezesa A. Szczepkowskiego, na zastępców pp.: Br. Wincza i inż. Budkiewicza.

Na zakończenie Og. Zgromadzenie wyraziło podziękowanie likwidującej się na podstawie nowego Statutu Radzie Nadzorczej za jej owocną pracę i p. Szczepkowskiemu za przewodnictwo na Og. Zgromadzeniu.

Po zakończeniu obrad część delegatów w towarzystwie członków Zarządu udała się na lotnisko na Porubanku, gdzie obejrzano wykonane w 1926 r. roboty przy remoncie hangaru i uskuteczniono loty pasażerskie nad Wilnem, na samolocie Komitetu.

KOMITETY POWIATOWE.

Grodno. Organizacja. Grodzieński Pow. Komitet L. O. P. P. powstał we wrześniu 1924 r.

W danej chwili jest czynnych Kół L. O. P. P. w Grodnie 16 i w powiecie 12, razem Komitet posiada 28 Kół z ogólną ilością 1,303 członków rzeczywistych w tem 2 dożywotnich i 2 założycieli.

Władze Komitetu. Zarząd Grodzieńskiego Pow. Komitetu L. O. P. P. ostatnio składał się z 12 osób: prezes: p. Edward Stępniewski, wice - prezesi: ks. Tartyłło i p. Czesław Jeśman; skarbnik: p. Franciszek Kunc; sekretarz: p. Romuald Zarzycki; członkowie p.p.: Jerzy Cytarzyński, Ant. Zaboklicki, Oszer Kossowski,, Suchowlański, Stan. Ziemak, Czesł. Gil-Gilewski, Bol. Kozon.

Komisja Rewizyjna p.p.: Marjan Laure, Jan Szyszkowski, dr. Aleks. Talhejm.

Propaganda: Zarząd Komitetu prowadził propagandę prasową i zapomocą nadsyłanych z Zarządu Gł. Ligi i Komitetu Woj. różnych boszur i wydawnictw własnych L. O. P. P., następnie urządzane były odczyty, wystawy, loty propagandowe i inne imprezy podczas „Tygodni Lotniczych".

Propagandę prasową Zarząd Komitetu prowadził w miejscowych dziennikach. Tu należy podkreślić i podziękować za tę pracę redaktorom dzienników p.p.: Bronisławowi Skąpskiemu i T. Korulskiemu.

Modelarnia L. O. P. P. w Grodnie funkcjonuje przy Państw. Gimnazjum Męskiem.

Największym propagatorem Ligi, tak pod względem uświadomienia najszerszych warstw społecznych, jak i pod względem finansowym okazały się „Tygodnie Lotnicze".

Fundusze Komitetu:

Tydzień Lotniczy w 1926 r. dał czystego wpływu zł. 6.229,69, przyczem pow. Grodzieński wybił się na pierwsze miejsce na terenie całego Województwa.

Podkreślić należy wielką pomoc, jaką K-towi okazali: b. starosta grodzieński p. Kazimierz Rogalewicz i dowódca O. K. III, p. gen. Dzierżanowski.

Dalej Zarząd Komitetu poczuwa się do miłego obowiązku podziękować jeszcze następującym osobom, biorącym udział w urządzeniu Tygodnia Lotniczego p.p.: Horbaczewskiemu, Lobmanowi i Spaczyńskiemu, Leonowiczowi i Bąkowskiemu, Zespołowi „Reduty" z p. dyr. Juljuszem Osterwą, p. dyr. inż. Wilkoszewskiemu i wszystkim kierownikom szkół, p.p.: pułk. Niedźwieckiej, Jeśmanowej, Korulskiej i Zielińskiej, rotm. Witkowskiemu i kpt. Kowalskiemu, p. Popławskiemu, Magistratowi m. Grodna oraz wszystkim Komitetom „Tygodnia Lotniczego" w powiecie.

Ogólny wpływ w 1926 r. wynosi zł. 23.700,60 gr., a ogólne zestawienie przychodu i rozchodu w okresie 1924—1926 roku przedstawia się następująco:

Przychód za IV kwartał 1924 r. i I kwartał 1925 r. zł. 15.094,66.

za II, III i IV kwartał 1925 r.	zł. 8 784,02
za 1926 r.	zł. 14.350,60
Razem	zł. 38.229,28

jako suma czystego dochodu za okres sprawozdawczy Komitetu.

KOŁA MIEJSCOWE.

Borysław. Utworzenie Koła L. O. P. P. „Galicja", Dnia 28 listopada ub. r. pod przewodnictwem p. Zrogowskiego, odbyło się zebranie pracowników firmy „Galicja", celem ukonstytuowania się w miejscowe Koło L. O. P. P.

Posiedzenie zagaił p. przewodniczący Zrogowski.

Następnie pp. delegaci Koła Miejsc. L. O. P. P. w Borysławiu: dyr. poczty Hamerski oraz inż. Libelt wyjaśnili zebranym cel i znaczenie Ligi Obr. Pow. Państwa.

Po przemówieniu p. Postępskiego przystąpiono do wybrania zarządu.

Honorowymi członkami Zarząd Koła zostali obrani p.p.: dyr. Chłapowski i sekr. Oczosalski. Do Zarządu weszli p.p.: inż. Fingerhut, Waleszczuk, Zrogowski, Sławiński, Zbyradowski, Andruszewski, Łacny, Radziszewski, Rybczyk, Łamiak.

Do Komisji Rewizyjnej weszli p.p.: kier. Kam, Kolarz, Malinowski.

Przyjęto przez aklamację wniosek p. Zrogowskiego: Koło L. O. P. P. „Galicja" wchodzi w skład Koła Miejsc. w Borysławiu, jako odrębna jednostka; posiada 2 delegatów na posiedzeniach Zarządu Koła Miejsc. w Borysławiu; posiada swego delegata na posiedzeniach Komitetu Pow. L. O. P. P. w Drohobyczu; wysyła własnym czekiem zebrane wkładki na konto Pow. Kom. L. O. P. P. w Drohobyczu.

Na zakończenie przemówiła p. Helena Rerutkiewicz, delegatka Koła Miejsc. szkoły żeńskiej w zastępstwie p. Dyr. Leszczyńskiej, apelując do obecnych, aby starali się zainteresować sprawą L. O. P. P. szerszy ogół.

Na tem Zgromadzenie zakończono.

Ilość zebranych ponad 70 osób, ilość członków Koła narazie 363.

Brześć nad Bugiem. Koło L. O. P. P., Policji Państwowej. Rozumiejąc konieczność posiadania przez nas silnego lotnictwa Policja Państwowa Woj. Poleskiego zorganizowała Koło L. O. P. P., które objęło wszystkich funkcjonarjuszów z terenu Województwa. Koło należy do Komitetu Miejskiego w Brześciu.

Dnia 3 kwietnia na zebraniu delegatów i przedstawicieli P. P. odbyły się wybory władz Koła. Do Zarządu Koła powołano pp.: nadkomisarza A. Czarnożyńskiego (prezes), st. przodownika F. Sadowskiego (v.-prezes), aspiranta A. Łowczyckiego (sekretarz), komisarza Hanczke (skarbnik) i st. przodownika K. Szymborskiego. Na zastępców: podkomisarza B. Federowicza i urzędnika W. Mielczarskiego. Do Komisji Rewizyjnej: nadkomisarza W. Małysę, st. przodownika W. Pawlukiewicza i st. przodownika J. Tołwińskiego. Na zastępców: aspiranta K. Szwarca i st. przodownika S. Mroza.

Jako delegata do Komitetu Miejskiego wybrano aspiranta p. A. Łowczyckiego.

Należy podkreślić przychylne stanowisko, jakie zajęli względem Ligi wszyscy członkowie Pol. Państw. z p.p.: podinsp. Ludwikowskim i nadkomisarzem Czarnożyńskim na czele. Dużo ofiarnej pracy włożył w organizację Koła aspirant p. Łowczycki.

Udział swój w Kole zgłosiło 1,165 członków Policji Państw. Składki za miesiąc kwiecień zostały już wpłacone.



Zebranie Koła Policji Państwowej w Brześciu nad Bugiem.